Auffassungs- und Merkstörungen bei manischen Kranken.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät
der Kgl. bayr. Ludwig-Maximilians-Universität
zu München vorgelegt

von

Henry Wolfskehl,
approb. Arzt.

Leipzig
Wilhelm Engelmann
1905

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät der Universität München.
Referent: Herr **Hofrat Professor Dr. E. Kraepelin.**

Sonderabdruck aus Kraepelin, Psycholog. Arbeiten V, 1.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549027_0122

I. Aufgabe.

Die experimentell-psychologischen Versuche, deren Ergebnisse ich in dieser Arbeit darzustellen und zu verwerten suche, schließen sich eng an diejenigen Jacopo Finzis an[1]) und wurden im psychologischen Laboratorium der Heidelberger psychiatrischen Universitätsklinik ausgeführt. Wir haben versucht, die Auffassungs- und Merkfähigkeit bei einer kleinen Zahl manisch-depressiver Kranker einer Messung zu unterziehen. Da nur ein Teil der untersuchten Patienten den gleichen Bildungsgrad besaß, wie die Versuchspersonen Finzis, ein Vergleich meiner Ergebnisse mit den dort gefundenen Werten demgemäß nicht statthaft war, so erwuchs mir die weitere Aufgabe, eine Anzahl mindergebildeter normaler Personen zu den Versuchen heranzuziehen. Es war zu erwarten, daß die von den auf einer niederen Bildungsstufe stehenden Gesunden gewonnenen Werte nicht nur den bei Zirkulären erzielten Zahlengrößen gegenüber gestellt werden durften, sondern auch eine Nachprüfung und Ergänzung der Finzischen Beobachtungen darstellen würden.

Die Ergebnisse der Finzischen Untersuchungen sind in erster Linie Beiträge zur weiteren Entwicklung der Individualpsychologie. Wir besitzen in der von ihm angegebenen Methode ein einfaches und ziemlich zuverlässiges Mittel, uns über den Ablauf des Auffassungs- und Merkvorgangs bei einer bestimmten Person Kenntnis zu verschaffen. Die sich ergebenden Zahlenwerte können uns ein

[1]) Kraepelin, Psycholog. Arbeiten III, 289 ff.

recht brauchbares Bild einer wichtigen psychischen Tätigkeit liefern. Der Ausfall der Versuche des italienischen Forschers hat aber, wie aus den Schlußsätzen seiner Arbeit hervorgeht, doch gezeigt, daß sich neben den persönlichen Eigentümlichkeiten bei allen Versuchspersonen gemeinsame Ergebnisse erkennen lassen. Es war nun für uns von Interesse zu erfahren, ob sich diese auch bei den Manisch-depressiven ebenfalls vorfinden würden, ob und welche Abweichungen sich herausstellten, und vor allem, ob wir Besonderheiten aufdecken könnten, die sich zwar bei allen untersuchten Patienten, niemals aber bei den normalen Versuchspersonen zeigten. Ließen sich solche unzweideutig nachweisen, so wäre damit eine durch die Krankheit geschaffene, kennzeichnende Änderung im Ablaufe des Merkvorgangs aufgefunden.

Die Auffassungs- und Merkfähigkeit im zirkulären Irresein ist, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, bisher experimentell nicht untersucht worden. Die psychischen Vorgänge während der Manie sind überhaupt bis jetzt nur vereinzelt Gegenstand experimenteller Forschung gewesen. Die Ansichten der Irrenärzte über die intellektuellen Störungen während der genannten Krankheit stehen untereinander in heftigstem Widerspruch. Beweise für die von ihnen jeweils für richtig erkannte Auffassung fehlen fast vollständig. Erst aus allerletzter Zeit liegt eine sich auf ausgedehnte experimentelle Ergebnisse stützende Arbeit Aschaffenburgs »Über die Ideenflucht«[1]) vor. In der älteren Literatur sucht man vergebens nach einer Beurteilung der intellektuellen Fähigkeiten in der Manie. Eine Anzahl Autoren übergeht diesen Gegenstand überhaupt mit Schweigen. Die meisten sind geneigt, eine Steigerung der geistigen Kraft anzunehmen. Diese Meinung ist bis auf die jüngste Zeit die herrschende und fast die alleinige geblieben.

So schreibt v. Krafft-Ebing[2]): »Mit der erleichterten Reproduktion und Apperzeption und der sinnlich-wärmeren Betonung seiner Vorstellungen und Apperzeptionen . . . ist der Kranke rascher in seinem Auffassungsvermögen«. Mendel[3]) hält zwar eine tatsächliche

---

[1]) Kraepelin, Psycholog. Arbeiten IV, 235.
[2]) v. Krafft-Ebing, Lehrbuch der Psychiatrie, 1880, Bd. II, S. 81.
[3]) Eulenburg, Realenzyklopädie etc., Artikel Manie (Mendel).

Vermehrung der geistigen Kraft für ausgeschlossen, kommt dann aber zu folgender Behauptung: »Wirklich zu größerer Leistung scheint dagegen in der Manie die Kraft des Gedächtnisses befähigt zu sein. Die Kranken produzieren mit größerer Leichtigkeit Erinnerungsbilder«. Ähnlich äußert sich Magnan[1]): »Eine Menge längst vergessener Erinnerungen, die im gesunden Zustande unzugänglich sind, taucht auf; das Entfernteste wird leicht erreichbar«. Eine vermehrte Intelligenz stellt er in Abrede. Ziehen[2]) verficht die Annahme einer gesteigerten Aufmerksamkeit am entschiedensten. »Die Beschleunigung der Ideenassoziation führt noch zwei Korollarsymptome mit sich, nämlich erstens den gesteigerten Bewegungsdrang und zweitens eine charakteristische Störung der Aufmerksamkeit. Die letztere betrifft den Assoziationsvorgang, durch welchen an eine Empfindung die erste Vorstellung angereiht wird, und entspricht der sogenannten Hyperprosexie. Bei den Maniakalischen ist auch dieser Assoziationsvorgang beschleunigt. Infolge der abnormen Erweckbarkeit aller latenten Erinnerungsbilder lösen auch Empfindungen, welche bei Gesunden viel zu schwach wären, eine Vorstellung anzuregen und somit die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, Vorstellungen aus und erregen die Aufmerksamkeit.« An anderer Stelle (S. 87) sagt er: »Die latenten Erinnerungsbilder sind wahrscheinlich leichter reproduzierbar. Es bedarf eines geringeren assoziativen Impulses, um sie aus ihrer Latenz zu erwecken oder, anders ausgedrückt, sie über die psychische Schwelle zu heben, und die Weckung oder Hebung vollzieht sich rascher als bei dem Gesunden. So wird es verständlich, daß bei dem Ideenflüchtigen auch schwache Empfindungen in raschestem Wechsel Vorstellungen anregen (Hyperprosexie) . . .«

Kraepelin und seine Schule vertreten die entgegengesetzte Ansicht, sie nehmen eine Herabsetzung und Erschwerung der Auffassungs- und Merkfähigkeit an.

II. Versuchsverfahren.

Wenn wir uns auch im wesentlichen an das von Finzi angegebene Versuchsverfahren halten konnten, so mußten wir uns doch bemühen,

[1]) Magnan, Psych. Vorlesungen, 1893, Heft VI. Deutsch von P. J. Möbius.
[2]) Ziehen, Psychiatrie, 1902.

dasselbe möglichst zu vereinfachen. Von unsern Wärtern und Wärterinnen, aus welchen ich mir die gesunden Versuchspersonen auszusuchen hatte, konnte ich die Geduld und die verständnisvolle Ausdauer, wie sie Finzis Freunde und Kollegen den Experimenten entgegengebracht hatten, nicht erwarten, noch weniger aber von manischen Patienten, deren motorischer Bewegungsdrang von vornherein ein schwer zu überwindendes Hindernis für die Durchführung meiner Versuche darstellen mußte. Als Reize verwendeten wir 35 Kärtchen mit 9 Buchstaben zu je 3 untereinander. Die Buchstaben des Alphabets waren ziemlich gleichmäßig verteilt. Durchschnittlich hätte jedes Zeichen 12—13mal (4%) vorkommen sollen. Über die Häufigkeit der Buchstaben in den einzelnen Stellungen gibt Tabelle I Aufschluß. Einzelne größere Abweichungen haben sich dabei leider nicht vermeiden lassen. (Siehe Tabelle I.)

Der Apparat, dessen ich mich zu meinen Versuchen bediente, ist der von Finzi benutzte. Die Spaltweite in der Schußplatte betrug bei allen Versuchen 19 mm. Die Sichtbarkeitsdauer jedes Punktes des Gesichtsfeldes war nach Finzis Stimmgabelmessungen 16,7 σ. Zahlreiche Messungen meinerseits, die im Verlaufe meiner Versuche in der von Finzi angegebenen Weise, und zwar wochenlang mehrmals täglich und bei den verschiedensten Temperaturen, angestellt wurden, ergaben gleichmäßig, daß jeder Punkt 22,35 σ sichtbar blieb. Diese Verlangsamung der Geschwindigkeit, für die sich ein anderer Grund nicht ermitteln ließ, ist wohl durch eine allmähliche Abnahme der Schußfederspannung veranlaßt. In jüngster Zeit ist die Geschwindigkeit von verschiedenen Kollegen wiederum bestimmt und der von mir gefundene Wert als richtig bestätigt worden.

Der Apparat muß sorgfältig vor Eindringen des Staubes geschützt und jedesmal vor und nach den Versuchen und auch öfters während des Gebrauches gereinigt werden. Insbesondere sind die beiden Führungsdrähte häufig mit Leinen- oder Seidenläppchen von dem sehr leicht anhaftenden Schmutze zu befreien und mit einigen Tropfen Maschinenöl anzufetten, um ein leichtes, rasches Gleiten der Metallplatte zu sichern. Auch der Bolzen *c* muß stets sorgfältig gesäubert und ein wenig geölt werden. Die Durchbohrungen der Metallplatte 1, durch welche die Laufdrähte 4 geführt sind, ebenso

die Einschnappfeder 5 sind sorgfältig vor dem Eintrocknen von Öl und Staub zu bewahren.

Tabelle I.

Buchstaben	Häufigkeit jed. einzel. Buchstaben	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
A	14	2	—	—	3	—	1	4	1	3
B	19	—	2	1	3	2	1	3	3	4
C	11	2	3	2	—	1	1	2	—	—
D	11	—	1	4	1	—	2	—	1	2
E	12	3	2	—	—	1	4	—	—	2
F	14	1	1	1	4	4	—	1	—	2
G	14	2	2	1	1	1	3	1	3	—
H	9	2	2	1	—	1	2	1	—	—
I	14	1	3	3	1	1	1	1	2	1
K	15	4	3	3	—	—	1	—	2	2
L	18	4	3	2	2	1	2	2	1	1
M	18	4	1	—	2	2	5	2	2	—
N	18	2	1	2	—	2	—	4	5	2
O	12	—	4	2	1	3	—	1	1	—
P	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Q	6	—	—	—	3	—	—	—	2	1
R	22	1	—	2	1	3	1	7	4	3
S	12	2	2	2	—	3	—	—	2	1
T	15	—	—	1	7	—	3	—	2	2
U	5	—	—	—	2	—	1	—	1	1
V	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1
W	11	—	1	—	1	3	3	2	—	1
X	10	1	—	2	1	3	2	1	—	—
Y	11	—	—	3	—	1	1	2	—	4
Z	12	2	2	2	1	2	—	—	2	1

Bei Durchführung dieser Vorschriften zeigt der Apparat einen ruhigen, stets gleichbleibenden Gang. Auch das Geräusch, welches durch das Abschießen der Platte entsteht, ist so geringfügig, daß sich keine meiner Versuchspersonen dadurch gestört fühlte.

Der Versuch, die Geschwindigkeit der Diaphragmascheibe durch Verringerung der Schußfederspannuung abzuändern, mißlang mir stets, da die Platte dann unsicher läuft und öfters auch die Einschnappvorrichtung versagt.

Beleuchtet wurde der Apparat durch eine elektrische Birne. Zur Ausführung der Rechenversuche wurde noch ein Auerbrenner benutzt. Diese mit einem Schirm abgeblendete Lampe stand zu Beginn der jeweiligen Versuchsreihe bereits angezündet hinter dem Apparat, konnte diesen aber nicht beleuchten. Vor den Addierversuchen wurde sie geräuschlos hervorgeschoben und zur Linken des Schreibenden aufgestellt, so daß sie nunmehr gerade das Schreibheft beleuchtete.

Das Laboratorium war völlig verdunkelt, ein Erkennen der in demselben aufgehängten Kurventafeln infolgedessen nicht möglich. Überhaupt suchten wir alles, was nur irgend ablenkend wirken konnte, tunlichst zu vermeiden und jede von außen kommende Störung nach Möglichkeit auszuschalten. Natürlich konnten wir solches leider nicht vollkommen erreichen. Der Lärm von der Straße konnte durch die Holzläden nicht völlig abgedämpft werden; ebenso wirkte die Unruhe auf der nahen Frauenabteilung und auf dem Korridor des öfteren störend auf den Versuchsablauf. Es handelte sich hier um einen Versuchsfehler, der allen unseren Versuchen in gleicher Weise anhaftete und demgemäß bei dem Vergleich und der Abschätzung der gefundenen Zahlenwerte füglich außer acht gelassen werden konnte. Ich war bemüht, die zu Beginn und während der Versuche an die Versuchspersonen zu richtenden Fragen möglichst einzuschränken, die unbedingt nötigen kurz, präzis und täglich möglichst gleichlautend zu gestalten, während der Versuchszeit auch in äußeren Kleinigkeiten, wie im Anzug usf., Abweichungen möglichst zu vermeiden.

Vor Beginn der eigentlichen Versuche wurden während eines oder mehrerer Tage Vorversuche angestellt. Die Sehschärfe wurde stets bestimmt, und nur Versuchspersonen mit normaler Sehkraft

wurden zu den Experimenten herangezogen. Leicht Kurz- und Weitsichtige wurden zuvor jeweilig korrigiert.

Personen mit stärkeren Refraktionsanomalien eignen sich nicht zu Versuchen am Finzischen Apparat. Astigmatische können an demselben zumeist überhaupt nicht lesen. Gesunden sowohl als auch Kranken bereitete es, wie sich schon aus den Vorversuchen ergab, zunächst Schwierigkeiten, das Auge richtig auf die von links nach rechts vorbeischießenden Buchstaben einzustellen. Einer Anzahl Personen, zumeist solchen mit einer Myopie oder Hypermetropie stärkeren Grades, Astigmatischen, aber auch einzelnen mit durchaus gesunden Augen, gelang es nicht, diese Schwierigkeit zu überwinden, und wir mußten darauf verzichten, diese zu den Versuchen heranzuziehen.

Wärtern und Kranken wurde zu Beginn der Vorversuche, um Mißtrauen und etwaiger Angst zu begegnen, der Apparat gezeigt, erklärt und der Zweck der vorzunehmenden Untersuchungen kurz auseinandergesetzt. Die einleitenden Versuche wurden ebenfalls mit Karten zu 9 Buchstaben angestellt. Es wurden jedoch nicht die 35 Täfelchen des eigentlichen Versuches, sondern andere verwendet, um ein Auswendiglernen der einzelnen Buchstaben und Buchstabengruppen zu verhindern.

Bei Betreten des bereits verdunkelten Laboratoriums fand die Versuchsperson alles zum Beginn gerichtet vor. Sie nahm alsdann auf einem bequemen Sessel vor dem Apparat Platz und änderte dessen Stellung so lange, bis sie die eingesteckte Karte deutlich und ohne irgendwelche Anstrengung erkennen konnte. Während einiger einleitender Versuche wurde die bereits eingenommene Stellung noch so günstig wie möglich gestaltet und dann mit den eigentlichen Versuchen begonnen. Diese eröffnenden Vorgänge dauerten bei den normalen Versuchspersonen einige Minuten. Bei den Patienten nahmen sie fast stets längere Zeit in Anspruch, da der Bewegungs- und Rededrang sich sehr störend geltend machte, und es manchmal recht lange währte, bis dem Redestrom Einhalt geboten war und mit dem Versuche begonnen werden konnte. Ich werde darauf später noch näher einzugehen haben.

Finzi hatte das Abschießen der Platte seinen Versuchspersonen selbst überlassen und erblickte darin eine Erleichterung der

Aufmerksamkeitsspannung. Bei den von mir untersuchten Personen erwies sich dieses Verfahren als undurchführbar, insbesondere bei den Kranken. Ich drückte deshalb die Feder selbst ab und erzielte dadurch eine Einheitszeit des Aufmerksamkeitsreizes, die 5 Sekunden betrug. Während derselben zählte ich langsam bis drei. Bei »drei« drückte ich ab. Ich glaube aus dieser Anordnung nur Vorteile gewonnen zu haben und konnte auf das Metronom verzichten. Vor dem Apparat lag auf einem kleinen Pulte eine etwa 25 cm lange quadratische, mit weißem Papier überzogene Papptafel, welche durch rote Linien in 9 Felder eingeteilt war. Auf dieser zeigten die Versuchspersonen die Stellung der von ihnen gelesenen und von ihnen mit lauter Stimme angesagten Buchstaben an. Die Angaben folgten bei den Auffassungsversuchen unmittelbar dem Reize, bei Merk- und Ablenkungsversuchen nach Ablauf der Zwischenzeit auf die von mir gegebene Aufforderung »jetzt«. Die Antworten wurden gleichzeitig von mir in ein Protokollheft eingetragen und subjektive Angaben, Besonderheiten stenographisch notiert. Die Anwendung der Kurzschrift erwies sich schon deswegen als sehr vorteilhaft, weil meine manischen Versuchspersonen die gemachten Aufzeichnungen nicht lesen konnten.

Ich habe meine Versuche in drei Reihen eingeteilt. Die erste Reihe enthielt einfache Auffassungs- und Merkversuche. Sie begann mit 6 Auffassungsversuchen, denen je 6 Merkversuche mit einer Zwischenzeit von 5, 20, 40, 40, 20 und 5 Sekunden folgten, worauf der Tagesversuch wieder mit 6 Auffassungsversuchen beschlossen wurde. Es handelte sich also um 48 Einzelversuche, zu deren Durchführung ich bei dem Wartepersonal durchschnittlich 30—40, bei den Kranken 35—55 Minuten benötigte.

Finzi hatte mit jeder Versuchsperson 2 Stunden gearbeitet. Da ich darauf bedacht sein mußte, meine Versuchspersonen nicht zu ermüden und ihr ohnehin nicht beträchtliches Interesse an meinen Versuchen nicht völlig zu zerstören, so suchte ich den Versuchsablauf kürzer zu gestalten und experimentierte mit jeder Versuchsperson täglich niemals länger als $1^1/_4$—$1^1/_2$ Stunden.

Die weitere Versuchsreihe (Reihe 2 a) bestand in einer Wiederholung der ersten. Die Zwischenpausen wurden durch eine ablenkende Beschäftigung, durch lautes Zählen, ausgefüllt. Die 3 Patienten

jedoch, mit denen ich diese Versuche durchführte, wurden sehr rasch unlustig, klagten über Müdigkeit, querulierten, wollten nicht weiter zählen. Ich sah deshalb davon ab, noch andere Versuchspersonen zu dieser Reihe heranzuziehen.

Die Durchführung der zweiten und dritten Versuchsreihe brachte keine besonderen Schwierigkeiten. In beiden wurde wiederum eine Anzahl Auffassungs- und Merkversuche angestellt, einerseits um einen Überblick über den Übungsfortschritt zu gewinnen, andererseits um einen Maßstab zur Beurteilung und zum Vergleiche der parallel laufenden Ablenkungsversuche zu erhalten. Die Merkzeit betrug immer 20 Sekunden. Dieselbe wurde in der zweiten Reihe einmal mit lautem Zählen und dann mit Addieren ausgefüllt. Zum Rechnen dienten die zu unseren psychologischen Versuchen benutzten Zahlenhefte. Die Versuchperson addierte für sich immer je 2 Ziffern und schrieb die erhaltene Summe rechts seitlich zwischen beide Faktoren an. Bei jedem einzelnen Versuche wurde mit einer neuen Zahlenreihe begonnen.

Die dritte Versuchsreihe stellte eine weitere Erschwerung des Merkvorgangs durch vermehrte Ablenkung dar. Auf das Wortsignal »Drei« begann die Versuchsperson laut zu zählen, und erst nach 20 Sekunden erfolgte ohne nochmalige Aufmerksamkeitsspannung meinerseits das Abschießen der Schußplatte, worauf die Versuchsperson noch weitere 20 Sekunden das Zählen fortsetzte. Hier fällt also der Merkvorgang in eine bereits begonnene und dann noch fortzusetzende Tätigkeit. Die Addierversuche wurden in gleicher Weise wie in der zweiten Versuchsreihe angestellt, nur wurde jetzt laut gerechnet. Jede Versuchsreihe gelangte an mehreren, in der Regel an 6—9 Tagen, zur Durchführung, so daß wir für fast alle Versuchspersonen über genügende Einzelbeobachtungen verfügten. Die Versuchszeit war für jede Versuchsperson stets die gleiche, doch waren infolge des klinischen Innendienstes manchmal zeitliche Verschiebungen von $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nicht zu vermeiden. Zumeist war es auch nicht möglich, eine Versuchsreihe tagtäglich auszuführen, da die Wärter nicht immer abkömmlich waren. Auch zwang mich das Befinden meiner Kranken und öfters auch ihre zumeist durch Erregungszustände bedingte Weigerung, zu den Versuchen zu erscheinen, manchmal dazu, einen Tag auszusetzen. Bei den weiblichen Versuchs-

personen wurden während der Periode keine Versuche angestellt. Da in die Klinik geistige Getränke nicht eingeführt werden durften, und die Wärter vom Abteilungsdienste zu den Versuchen kamen, so waren Beeinflussungen meiner Versuchsergebnisse durch Alkohol, Nikotin und besondere körperliche Anstrengungen ausgeschlossen. An dem Tage, der dem einmal während der Woche gewährten Freinachmittage folgte, pflegte ich ebenfalls zu experimentieren, um Versuchsunterbrechungen tunlichst zu vermeiden. Da aber der Ausgang zugestandenermaßen auch einen Gang ins Wirtshaus bedeutete, so zog ich dann diesen Tageswert nicht zur Berechnung meiner Mittelzahlen heran. Es mag wohl auch ab und zu einmal vorgekommen sein, daß einer oder der andere meiner zu den Versuchen herangezogenen Patienten, trotz meines Verbotes und trotz gegenteiliger Angabe seinerseits, vor denselben eine oder zwei Zigarren geraucht hatte. Jedenfalls waren aber auch für die Kranken die obengenannten, den Versuchsablauf schädigenden Faktoren sicher ausgeschlossen.

Meine Versuchspersonen pflegten fast ausnahmslos unaufgefordert ihrer Antwort die Angabe anzuschließen, welche von den gelesenen Buchstaben sie sicher erkannt hatten, und welche ihnen unsicher erschienen waren. Sehr häufig nahm dann die Antwort folgende Gestalt an:

V, C, K; V und K sicher, C unsicher, C oder O oder G.
K, G, D; G unsicher als Buchstabe, G oder C. D: Stellung unsicher.

Ich habe auch meinerseits möglichst genaue und umfangreiche Angaben über die subjektive Sicherheit meiner Versuchspersonen, deren Beeinflussung durch die Psychose, Ablenkung usw. zu erlangen gesucht. Meine Ergebnisse waren aber, wie ich schon jetzt bemerken will, so mannigfache, sich widersprechende, daß sie irgendwelche Schlüsse nicht zulassen. Die falsch gelesenen Buchstaben habe ich einfach als Fehler gerechnet, von der von Finzi gemachten Unterscheidung zwischen »Stellungsfehlern« und »Verkennungen« habe ich Abstand genommen. Der öfters angeregte Versuch, bei der Fehlergröße Abstufungen zu unterscheiden, stieß auf undurchführbare Schwierigkeiten und gewährt dem subjektiven Gefühl des Versuchsleiters zu weiten Spielraum.

III. Auffassungsversuche bei Gesunden.

Die Versuche habe ich während der Sommer- und Herbstmonate 1901 mit einer Wärterin (I) und vier Wärtern (II, III, IV, V) ausgeführt. Die Auswahl der gesunden Versuchspersonen erwies sich als recht schwierig, da die meisten Leute mit Mißtrauen, ja sogar mit Angst das Laboratorium betraten, manche es von vornherein überhaupt ablehnten, »mit sich herumexperimentieren zu lassen«. Von den Wärterinnen konnte sogar nur eine einzige zu den Versuchen herangezogen werden. Die untersuchten Personen standen im Alter von 20—26 Jahren und waren körperlich und geistig gesund.

Die Tabelle II liefert uns Aufschluß über die Ergebnisse der Auffassungsversuche der ersten Versuchsreihe. Trotz der verminderten Geschwindigkeit der Schußplatte, trotz der weniger großen Anzahl der Reize betragen die Gesamtangaben im Durchschnitt nur 2,26 Buchstaben. Einer der Wärter, dem allgemeinen Eindruck nach der geistig regsamste, las noch nicht $1^1/_2$ Buchstaben. Die im Mittel gefundene Gesamtangabe der Finzischen Versuchspersonen verhält sich zu der von mir erzielten wie 100 : 74,6.

Die Anzahl der richtig erkannten Buchstaben beträgt fast $1^1/_2$ im Durchschnittsmittel. Der Hinweis mag hier nicht uninteressant sein, daß die richtig gelesenen Angaben der Wärterin sämtliche übrigen weit übersteigen und mehr als das Doppelte der richtig gelesenen Werte der Versuchsperson V betragen.

Während der Anteil der Fehler bei den Finzischen Versuchspersonen sich nur auf 10—37 %, im Durchschnitt auf 23,5 % stellt, liefern meine Versuchspersonen fehlerhafte Angaben, die 25,4—44,5 % des Gesamtergebnisses ausmachten. Das von Finzi gefundene Durchschnittsverhältnis für die richtigen Angaben ist 76,5 %, das von mir berechnete nur 66 %, also 10,5 % weniger.

Meine Versuchspersonen weisen also nach Menge und Güte geringere Ergebnisse auf, als diejenigen Finzis. Als Grund möchte ich den geringeren Bildungsgrad des Wartepersonals und die minder große Übung im Lesen lateinischer Buchstaben ansprechen. Sämtliche Versuchspersonen waren im allgemeinen bestrebt, die Buchstaben der oberen Reihe von links nach rechts zu erkennen. Nach ihren

Tabelle II.

Auffassungsversuche bei Gesunden. Reihe 1.

Versuchsperson	I	II	III	IV	V	D
Versuchszeit	12. VIII. bis 20. VIII. 1901	14. VIII. bis 21. VIII. 1901	5. VIII. bis 20. VIII. 1901	5. VIII. bis 13. VIII. 1901	5. VIII. bis 15. VIII. 1901	—
Versuchszahl	84	60	96	72	72	—
Gesamtangabe	2.70	2.73	2.34	2.08	1.46	2.26
Fehler	0.80	1.21	0.75	0.53	0.56	0.77
Richtig	1.90	1.52	1.59	1.55	0.90	1.49
Richtig in % der Gesamtzahl	70.5 %	55.5 %	68 %	74.6 %	61.9 %	66 %

Tabelle III.

Auffassungsversuche bei Gesunden.

Versuchsperson	Reihe 1					Reihe 2					Reihe 3				
	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %
I	12. VIII. bis 20. VIII. 1901	2.70	0.80	1.90	70.5 %	22. VIII. bis 31. VIII. 1901	2.82	0.86	1.96	69.5 %	—	—	—	—	—
II	14. VIII. bis 21. VIII. 1901	2.73	1.21	1.52	55.5 %	24. VIII. bis 11. IX. 1901	3.40	0.62	2.78	81.8 %	—	—	—	—	—
III	5. VIII. bis 20. VIII. 1901	2.34	0.75	1.59	68.0 %	23. VIII. bis 30. VIII. 1901	2.86	0.73	2.13	74.5 %	2. IX. bis 9. IX. 1901	3.15	0.89	2.26	71.7 %
IV	5. VIII. bis 13. VIII. 1901	2.08	0.53	1.55	74.6 %	15. VIII. bis 2. IX. 1901	3.08	0.44	2.64	85.7 %	4. IX. bis 10. IX. 1901	3.75	0.33	3.42	91.2 %
V	5. VIII. bis 15. VIII. 1901	1.46	0.56	0.90	61.9 %	17. VIII. bis 28. VIII. 1901	1.91	0.52	1.39	72.4 %	31. VIII. bis 10. IX. 1901	2.04	0.42	1.62	79.5 %
D	—	2.26	0.77	1.49	66.0 %	—	2.81	0.63	2.18	76.8 %	—	2.98	0.55	2.43	80.8 %

eigenen Angaben fiel ihnen der Versuch so am leichtesten, »wenn sie es machten wie beim Lesen«. Es fanden sich übrigens doch öfters Abweichungen, die teils von selbst auftraten, teils absichtlich und durch das Bestreben der Versuchspersonen bedingt waren, auch Buchstaben in andern Reihen und Stellungen zu erkennen.

Die Prozentsätze der richtigen Angaben, die ich für jede Versuchsperson und jeden einzelnen Tag der ersten Versuchsreihe berechnet habe, zeigen, daß recht beträchtliche Tagesschwankungen von 0,5 %—25 %, ja einmal bis 40 % vorkommen. Ein eigentlicher Übungszuwachs konnte während des Ablaufs der ersten Reihe nicht wahrgenommen werden.

Die Auffassungsversuche der 2. und 3. Versuchsreihe zeigen, daß die Gesamtangaben bei sämtlichen Versuchspersonen eine Zunahme erfahren haben; immerhin haben aber die in der letzten Versuchsreihe erzielten Zahlenwerte die von Finzi zu Beginn gefundenen noch nicht erreicht. Die Anzahl der Fehler hat bis auf zwei geringfügige Ausnahmen abgenommen; die richtigen Angaben sind alle vermehrt. Berechnet man dieselben in Prozenten der Gesamtzahl, so ergibt sich nur bei der Wärterin eine kleine Abnahme, sonst überall eine mehr oder weniger erhebliche Zunahme des Verhältnisses. (Siehe Tabelle III.)

Setzt man die Durchschnittsgesamtangabe der 1. Reihe = 100, so ist dieselbe in den weiteren Reihen = 124,3 und = 131,9. Rechnet man den Zahlenwert der richtigen Angaben der I. Versuchsreihe = 100, so steigt derselbe auf 146,3 und 163,1. Der von Finzi aufgestellte Satz: »Die Übung steigert im ganzen mehr die Zuverlässigkeit der Auffassung und Einprägung als ihren Umfang« ist also auch durch meine Ergebnisse als richtig bewiesen.

IV. Merkversuche bei Gesunden.

Die Ergebnisse der Merkversuche finden sich in den Tabellen IV a, b, c und d zusammengestellt. Zur leichteren Übersicht sind jeder Abteilung auch die Ergebnisse der Auffassungsversuche (0 Sekunden) nochmals angeschlossen. Die Merkversuche zeigen mit unbedeutenden Ausnahmen bei den Versuchspersonen II und IV, entsprechend den Beobachtungen Finzis, ein Ansteigen der Gesamt-

Tabelle IV.

Merkversuche bei Gesunden.

	Versuchspersonen	I	II	III	IV	V	D
	Versuchszeit	12. VIII. bis 20. VIII. 1901	14. VIII. bis 21. VIII. 1901	5. VIII. bis 20. VIII. 1901	5. VIII. bis 13. VIII. 1901	5. VIII. bis 15. VIII. 1901	
	Versuchszahl	84	60	96	72	72	—
a) Gesamtangaben	0″	2.70	2.73	2.34	2.08	1.46	2.26
	5″	2.79	2.85	2.50	2.24	1.74	2.42
	20″	2.86	2.85	2.59	2.42	1.90	2.52
	40″	2.94	2.87	2.63	2.40	1.99	2.57
b) Fehler	0″	0.80	1.21	0.75	0.53	0.56	0.77
	5″	0.98	1.42	0.91	0.75	0.64	0.94
	20″	1.22	1.48	0.95	0.73	0.61	1.00
	40″	1.11	1.40	1.00	0.51	0.66	0.94
c) Richtige Angaben	0″	1.90	1.52	1.59	1.55	0.90	1.49
	5″	1.81	1.43	1.59	1.49	1.10	1.48
	20″	1.64	1.37	1.64	1.69	1.29	1.52
	40″	1.83	1.47	1.63	1.89	1.33	1.63
d) Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	0″	70.5 %	55.5 %	68.0 %	74.6 %	61.9 %	66.0 %
	5″	64.9 %	50.3 %	63.8 %	66.4 %	63.2 %	61.2 %
	20″	57.3 %	48.1 %	63.3 %	69.8 %	67.9 %	60.3 %
	40″	62.3 %	51.2 %	61.9 %	78.6 %	67.1 %	63.4 %

angaben mit wachsendem Zeitraum. Ähnliches ergibt sich im allgemeinen auch hinsichtlich der Fehler; je länger die Merkzeit, desto größer erweist sich die Fehlerzahl. Im einzelnen treten hier aber vielfache Unregelmäßigkeiten hervor. Insbesondere nimmt die Zahl der Fehler bei 40 Sekunden mehrfach wieder ab (Versuchsperson I, II, IV); bei IV und V tritt die Abnahme schon bei 20 Sekunden ein, um bei V bei 40 Sekunden eine neuerliche Steigerung zu erfahren.

Noch unregelmäßiger ist das Verhalten der richtigen Angaben. Ihre Zahl nimmt mit der Länge der Zwischenzeit zu bei V; sie nimmt zunächst ab bei I, II und IV, dort bis zu 20 Sekunden, hier nur bis zu 5 Sekunden, um dann wieder zu steigen, während III überhaupt nur geringfügige Änderungen darbietet, ein leichtes Anwachsen bei 20 Sekunden und ein noch schwächeres Sinken bei 40 Sekunden.

Die Tabelle IV d gibt uns einen Überblick über die richtigen Angaben in Prozenten der Gesamtzahl. Auch dabei sind die Ergebnisse sehr unregelmäßig. Das Verhältnis der richtigen Lesungen sinkt mit Zunahme der Merkzeit regelmäßig bei III, mit allerlei Schwankungen bei I und II, während IV ein fortgesetztes Steigen nach anfänglichem Sinken darbietet.

Diese Ergebnisse sprechen dafür, daß die Abhängigkeit der Merkleistung von der Länge der Merkzeit keine einfache ist. Von vornherein sollte man etwa annehmen, daß die Erinnerung an einen Eindruck um so lebhafter und zuverlässiger sein werde, je kürzer die seit seiner Einwirkung verflossene Zeit ist. Dieser Voraussetzung entspricht keine einzige der beobachteten Reihen. Andererseits hat Finzi angegeben, daß die Erinnerung zunächst an Deutlichkeit gewinnt, um dann von einem je nach der persönlichen Eigenart wechselnden Zeitpunkte ab wieder zu verblassen. Ein derartiges Verhalten läßt sich etwa aus den Versuchen bei III und V herauslesen, wenn auch nicht in einwandfreier Ausprägung. Bei den übrigen 3 Personen begegnet uns aber ein ganz anderer Verlauf des Merkvorgangs. Es kommt zunächst zu einer Abnahme der Merkleistung und dann wieder zu einer Steigerung derselben, die zweimal bei 40 Sekunden, einmal schon bei 20 Sekunden Zwischenzeit einsetzt. Natürlich ist diese zeitliche Begrenzung eine ganz unsichere, da sich unsere Untersuchungen nur auf einige wenige Zwischenzeiten erstrecken. Nur so viel läßt sich schließen, daß mindestens bei 3 Per-

Tabelle V.

Merkversuche [20 Sekunden] bei Gesunden.

Versuchsperson	Reihe 1					Reihe 2					Reihe 3				
	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %
I	12. VIII. bis 20. VIII. 1901	2.86	1.22	1.64	57.3 %	22. VIII. bis 31. VIII. 1901	3.15	1.37	1.78	56.5 %	—	—	—	—	—
II	14. VIII. bis 21. VIII. 1901	2.85	1.48	1.37	48.1 %	24. VIII. bis 11. IX. 1901	3.50	0.47	3.03	86.6 %	—	—	—	—	—
III	5. VIII. bis 20. VIII. 1901	2.59	0.95	1.64	63.3 %	23. VIII. bis 30. VIII. 1901	2.95	0.70	2.25	76.3 %	2. IX. bis 9. IX. 1901	3.20	0.86	2.34	73.1 %
IV	5. VIII. bis 13. VIII. 1901	2.42	0.73	1.69	69.8 %	15. VIII. bis 2. IX. 1901	3.43	0.57	2.86	83.4 %	4. IX. bis 10. IX. 1901	4.37	0.52	3.85	88.1 %
V	5. VIII. bis 15. VIII. 1901	1.90	0.61	1.29	67.9 %	17. VIII. bis 28. VIII. 1901	2.38	0.44	1.94	81.5 %	31. VIII. bis 10. IX. 1901	2.49	0.44	2.05	82.3 %
D	—	2.52	1.00	1.52	60.3 %	—	3.08	0.71	2.37	76.9 %	—	3.35	0.61	2.74	81.8 %

sonen innerhalb der ersten 40 Sekunden zunächst ein Verblassen und dann ein erneuertes Deutlichwerden der Eindrücke stattgefunden zu haben scheint.

Wie ich bei der Besprechung der Versuchsanordnung auseinandersetzte, habe ich bei den Ablenkungsversuchen gleichzeitig auch einfache Merkversuche mit 20 Sekunden Zwischenzeit angestellt, deren Ergebnisse in der Tabelle V zusammengestellt sind. Dieselbe bietet die willkommene Gelegenheit, die Veränderung der Merkleistung unter dem Einflusse der Übung zu verfolgen. Die Gesamtangaben haben bei allen Versuchspersonen zugenommen, teilweise sehr stark und am meisten von der ersten zur zweiten Versuchsreihe. Die Fehlerzahl hat sich im allgemeinen, besonders aber bei II, vermindert; nur bei I ist die Zunahme der richtigen Lesungen von einer solchen der Fehler begleitet gewesen; es hat sich also die Neigung verstärkt, überhaupt Aussagen zu machen, seien sie richtig oder falsch. Auch bei III findet sich in der dritten Reihe die gleiche Erscheinung. Ganz regelmäßig und beträchtlich ist bei allen Versuchspersonen das Anwachsen der richtigen Angaben, namentlich von der ersten zur zweiten Reihe, völlig dem gewöhnlichen Verhalten der Übungswirkungen entsprechend. In Tabelle VI sind die jeweilig in der

Tabelle VI.

	Gesamtangaben			Richtige Angaben		
Versuchsreihe	1	2	3	1	2	3
$\frac{\text{Vp. I} + \text{Vp. II}}{2}$	100	116.46	—	100	159.80	—
$\frac{\text{Vp. III} + \text{Vp. IV} + \text{Vp. V}}{3}$	100	126.77	145.59	100	152.60	178.35

ersten Versuchsreihe gewonnenen Werte, sowohl diejenigen der gesamten als auch die der richtigen Angaben, = 100 gesetzt, um den Einfluß der Übung auf den Merkumfang und die Zuverlässigkeit festzustellen. Dabei wurden die Versuche der Personen I und II wie III, IV und V je zu einem Mittel zusammengefaßt. Die Zahlen deuten darauf hin, daß die Übung ihren Einfluß entschieden mehr

auf die Richtigkeit als auf den Umfang der Merkleistung geltend macht, daß, abgesehen von Einzelfällen, die Neigung zu unsicheren Angaben durch die Übung eine gewisse Einschränkung erfährt. Ein Unterschied des Übungseinflusses auf Auffassungs- und Merkversuche tritt nicht hervor.

V. Ablenkungsversuche bei Gesunden.

Dieselben wurden, wie bereits erörtert, in zwei Reihen angestellt, von denen die eine bei allen Versuchspersonen, die andere jedoch nur bei 3 Wärtern zur Durchführung gelangen konnte. Bei den in der ersten Reihe angestellten Zählversuchen (siehe Tabelle VII), bei denen die Merkpause durch Zählen ausgefüllt wurde, erleiden die Gesamtangaben sämtlicher Versuchspersonen, wie ein Vergleich mit den gleichzeitig angestellten Merkversuchen (siehe Tabelle V, Reihe 2) lehrt, eine kleine Verminderung. Ebenso erfahren die richtigen Angaben (siehe Tabelle V, Reihe 2) bis auf eine Ausnahme eine Verkleinerung. Berechnet man ihren Anteil in Prozent der Gesamtzahl, so ist auch hier bis auf die bereits genannte Ausnahme eine kleine, wenige Prozente ausmachende Abnahme festzustellen. Die Fehlerwerte nehmen zweimal ab, zweimal zu und bleiben einmal unverändert. Zumeist handelt es sich hier um ganz geringfügige Schwankungen. Die durch das Ausfüllen der Pause mit Zählen geschaffene Ablenkung konnte also bei den von mir untersuchten Personen, die bereits durch die Versuche der ersten Reihe und die parallel laufenden Merkversuche eine ziemliche Sicherheit gewonnen hatten, eine besonders schädigende Wirkung nicht mehr entfalten. Immerhin können wir eine geringfügige Herabsetzung der Gesamtleistung und auch eine verminderte Richtigkeit derselben feststellen.

In der nächsten Ablenkungsreihe wurde bereits vor dem Abschießen der Platte mit dem Zählen begonnen. Die Gesamtangaben (siehe Tabelle VIII) der drei von mir untersuchten Personen haben, verglichen mit den gleichzeitigen, einfachen Merkversuchen (siehe Tabelle V, Reihe 3), abgenommen, ebenso die richtigen Angaben an sich und im Verhältnis zur Gesamtangabe. Die Fehlerwerte sind gewachsen, wenn auch nicht sehr beträchtlich.

Bei den ersten Addierversuchen (siehe Tabelle IX) erfolgt eine

Tabelle VII.

Zählversuche 1.

Versuchsperson	I	II	III	IV	V	D
Versuchszeit	22. VIII. bis 31. VIII. 1901	24. VIII. bis 11. IX. 1901	23. VIII. bis 30. VIII. 1901	15. VIII. bis 2. IX.. 1901	17. VIII. bis 28. VIII. 1901	—
Versuchszahl	84	60	84	72	72	—
Gesamtangaben	2.98	3.16	2.87	3.33	2.33	2.93
Fehler	1.36	0.48	0.70	0.68	0.32	0.71
Richtig	1.62	2.68	2.17	2.65	2.01	2.22
Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	54.4 %	84.8 %	75.6 %	79.6 %	86.3 %	75.8 %

Tabelle VIII.

Zählversuche 2.

Versuchsperson	III	IV	V	D
Versuchszeit	2. IX. bis 9. IX. 1901	4. IX. bis 10. IX. 1901	31. VIII. bis 10. IX. 1901	—
Versuchszahl	84	60	108	—
Gesamtangaben	3.02	3.53	2.12	2.89
Fehler	0.89	0.53	0.68	0.70
Richtig	2.13	3.00	1.44	2.19
Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	70.5 %	84.9 %	67.9 %	75.8 %

allgemeine Abnahme der Gesamtangaben, während die Zahlenwerte für die richtig gelesenen Buchstaben, verglichen mit den entsprechenden Ergebnissen der gleichzeitigen Merkversuche (siehe Tabelle V, Reihe 2), nur dreimal abnehmen und mit einer einzigen Ausnahme ein günstigeres Verhältnis an den Gesamtangaben aufweisen.

Vergleicht man die in einer Reihe angestellten Zähl- und Addierversuche, so zeigt sich, daß bei 4 Versuchspersonen die Zählversuche größere Fehlerwerte geliefert haben als die Addierversuche. Die Gesamtangaben der Zählversuche sind teils größer, teils kleiner als bei den jeweiligen Addierversuchen. Der Umstand, daß die Zählversuche schlechtere Ergebnisse aufweisen als die Rechenversuche, erscheint auffallend, da wir wohl dem Addieren von vornherein eine stärkere Ablenkungswirkung zuschreiben würden als dem rein mechanischen Vorgang des Zählens.

Bei der zweiten Reihe der Addierversuche (siehe Tabelle X), bei denen laut addiert wurde, sind gegenüber den gleichzeitigen einfachen Merkversuchen die Gesamtangaben und die richtig gelesenen Werte vermindert, ebenso aber auch die Fehler. Es scheint also, als ob das laute Addieren nicht nur die Zuverlässigkeit des Merkvorganges, sondern auch die Neigung, überhaupt Angaben zu machen, herab-

Tabelle IX.

Leise Addieren.

Versuchsperson	I	II	III	IV	IV	D
Versuchszeit	22. VIII. bis 31. VIII. 1901	24. VIII. bis 11. IX. 1901	23. VIII. bis 30. VIII. 1901	15. VIII. bis 2. IX. 1901	17. VIII. bis 28. VIII. 1901	—
Versuchszahl	84	60	84	72	72	—
Gesamtangaben	2.85	3.32	2.79	3.22	2.36	2 91
Fehler	1.02	0.32	0.61	0.58	0.40	0.59
Richtig	1.83	3.00	2.18	2.64	1.96	2.32
Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	64.2 %	90.4 %	78.1 %	82.0 %	83.0 %	79.7 %

Tabelle X.

Laut Addieren.

Versuchsperson	III	IV	V	D
Versuchszeit	2. IX. bis 9. IX. 1901	4. IX. bis 10. IX. 1901	31. VIII. bis 10. IX. 1901	—
Versuchszahl	84	60	108	—
Gesamtangaben	2.90	3.67	2.06	2.87
Fehler	0.62	0.40	0.42	0.48
Richtig	2.28	3.27	1.64	2.39
Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	78.6 %	89.1 %	79.6 %	83.3 %

gesetzt habe. Weiterhin ist der prozentuale Anteil der richtigen an den gesamten Angaben bei den Addierversuchen mit einer Ausnahme größer als bei den Merkversuchen.

Ein Vergleich der gleichzeitig angestellten Zähl- und Rechenversuche zeigt, daß auch hier die ersteren fast durchweg ungünstigere Werte geliefert haben als die letzteren; die richtigen Angaben sind meist gesunken, die Fehler vermehrt. Möglicherweise spielt dabei der Umstand eine wesentliche Rolle, daß die Zählarbeit bereits vor der Auslösung des Reizes begann und somit schon den Auffassungsvorgang ungünstig beeinflussen konnte. Leider sind Versuche unterblieben, die über diesen Punkt weitere Aufklärung hätten schaffen können.

Die Tabelle XI gibt uns einen Überblick über die Anzahl der während der 20 Sekunden durchschnittlich addierten Summen und das Vorkommen von Rechenfehlern.

Der Anteil der Fehler an den überhaupt ausgeführten Additionen ist bei allen meinen Versuchspersonen ein ziemlich großer. Er schwankt bei den ersten Rechenversuchen zwischen 0,5 % und 2,6 %, bei den zweiten zwischen 0,2 % und 0,8 % und beträgt im Durchschnitt 1,1 % und 0,5 %.

Tabelle XI.

Anzahl und Fehlerprozentsatz der in 20 Sekunden addierten Summen.

Versuchsperson	Versuchszahl	Leise Addieren		Versuchszahl	Laut Addieren	
		Leistung	Fehler		Leistung	Fehler
I	84	9.8	1.1 %	—	—	—
II	60	10.6	0.6 %	—	—	—
III	84	7.0	0.6 %	84	6.1	0.2 %
IV	72	9.9	2.6 %	60	10.5	0.8 %
V	72	8.7	0.5 %	108	8.0	0.6 %
D	—	9.2	1.1 %		8.2	0.5 %

Rivers[1]) hat bei seinen Addierversuchen eine viel geringere Fehlerzahl zu verzeichnen. Dieselbe betrug in seiner ersten Versuchsreihe 0,085 %, in der zweiten 0,104 %. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß meine schlechteren Ergebnisse durch den geringeren Bildungsgrad meiner Versuchspersonen bedingt sind. Die bei Rivers häufig vorkommenden Verbesserungen haben sich bei den von mir zur Untersuchung herangezogenen Personen überhaupt kaum vorgefunden.

Gross[2]) hat die Leistungen von 21 Personen zusammengestellt, die eine halbe Stunde ununterbrochen addiert hatten. Drei derselben hatten mehr als 2000, 15 mehr als 1000 und nur 3 weniger, nämlich 917 bis 775 Zahlen addiert. In Tabelle XII habe ich zum Vergleiche berechnet, wie viele Zahlen meine Versuchspersonen in einer halben Stunde addiert haben würden; allerdings konnten dabei die Einflüsse der Übung und Ermüdung, die gewiß Änderungen herbeigeführt hätten, nicht berücksichtigt werden. Die Werte überschreiten, dem geringeren Bildungsgrade der Versuchspersonen entsprechend, niemals die Zahl 1000, stehen aber jedenfalls nur wenig oder gar nicht hinter den von Gross mitgeteilten Ergebnissen zurück. Nur eine einzige Zahl steht noch unter der Leistung des von Gross unter-

[1]) Kraepelin, Psychol. Arbeiten, I, 656.
[2]) Kraepelin, Psychol. Arbeiten, II, 577.

Tabelle XII.

Addierleistungen, auf eine halbe Stunde berechnet.

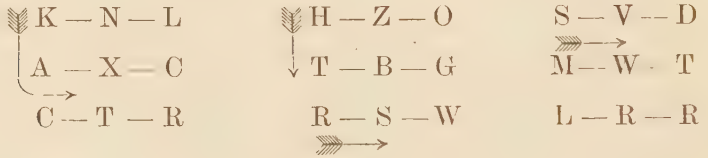
Versuchsperson	Leise Addieren	Laut Addieren
I	882	—
II	954	—
III	630	549
IV	891	945
V	683	720
D	808	738

suchten Unfallkranken. Daraus geht hervor, daß beim Vergleiche der Addierleistungen verschiedener Personen deren Bildungsgrad eine ungemein wichtige Rolle spielt.

Es war natürlich nicht möglich, von dem untersuchten Pflegepersonal klare Angaben darüber zu erhalten, in welcher Weise sich Auffassungs- und Merkvorgänge bei ihnen vollzogen. Immerhin wußten die Leute doch bei Befragen über manche Punkte Auskunft zu erteilen, die durch die Versuchsergebnisse bestätigt wurde. Die Versuchsperson V. war bemüht, sich die Buchstaben durch Zuhilfenahme sprachlicher Verbindungen und Anknüpfungen einzuprägen. So merkte sie sich beispielsweise die Buchstabengruppe E—G dadurch, daß einer ihrer Bekannten den Namen »Egner« führt. Daß der Einprägungsvorgang unter Zuhilfenahme motorischer Sprachvorstellungen erfolgt, beweisen auch gewisse Fehler, wie z. B. die Angabe: F—C—D— statt V—C—D—.

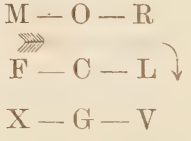
Für eine Nachwirkung früherer Wahrnehmungen spricht die gelegentliche Wiederholung vorhergegangener Angaben, wenn ein Bestandteil derselben wiederkehrt. So wurde bei den aufeinander folgenden Karten

das erstemal richtig B—G—I gelesen und das zweitemal die gleiche Angabe gemacht. Übrigens hat die Versuchsperson V. doch auch manchmal versucht, das Gesichtsbild festzuhalten, bzw. es in das Schriftbild umzusetzen. Sie fuhr dann die Linien der gelesenen Buchstaben mit dem Fingernagel auf ihrem Handrücken nach. Bemerkenswert scheint mir auch ein Ergebnis, das ich in einem Ablenkungsversuch erhielt. Die Versuchsperson gab beim Lesen der Karten:



hintereinander K—A—X richtig an, dann K—A an Stelle von H—T— und hierauf richtig M—W, erklärte aber nun ihre Angaben der in der vorangegangenen Karte angeblich gelesenen Buchstaben für falsch und nannte nachträglich R—S in richtiger Stellung. Dieser Versuchsperson allein ist das seltene Vorkommen des Buchstabens P aufgefallen, sie stellte einmal von selbst eine Frage darüber an mich.

Die Wärterin konnte oder wollte mir keinen Aufschluß erteilen, auf welche Weise sie sich die gelesenen Buchstaben merkte. Doch scheint auch sie motorische Sprachvorstellungen verwendet zu haben. Einmal findet sich auch bei ihr der Versuch einer Wortbildung, um sich den Einprägungsvorgang zu erleichtern. Dieses Bestreben hat durch Buchstabenverkennung einen Fehler veranlaßt. Sie nannte bei der Karte:



M—O—B—L— als gelesene Buchstaben und behauptete, dabei an »Möbel« gedacht zu haben.

Von den drei andern zur Untersuchung herangezogenen Wärtern haben sicher zwei (III, IV) die motorischen Sprachvorstellungen zu Hilfe genommen, allerdings scheinen sie sich auch manchmal des Gesichtsbildes bedient zu haben. Bei dem Wärter II vollzog sich

der Merkvorgang ausschließlich mittels des Gesichts- und Schriftbildes. Er machte darüber folgende bestimmte Aussagen: »Wenn die Karte vorübergeschossen ist, stelle ich mir das Bild nochmals auf dem nunmehr dunkeln Ausschnitt vor Augen, und so merke ich mir die Buchstaben. Zuweilen verschwinden sie für einen Moment ganz, dann tauchen sie wieder auf.«

VI. Versuche bei Kranken.

Die Auswahl der Kranken, die zu den Versuchen herangezogen werden konnten, erwies sich trotz des reichlichen klinischen Materials, das mir zur Verfügung stand, als eine recht schwierige. Ich habe mit einer großen Anzahl der damals in der Anstalt befindlichen manischen Kranken Versuche angestellt, jedoch kann ich über ziffernmäßige Versuchsergebnisse nur von 7 Personen berichten, während ich bei allen andern verwertbare Zahlen nicht erzielte. So habe ich eine Reihe einzelner Versuche mit einem den gebildeten Ständen angehörenden älteren Fräulein angestellt, das sich wegen eines manischen Erregungszustandes in der Klinik befand. Sie behauptete stets, 3—4 Buchstaben zu erkennen, doch waren alle Angaben falsch und erfolgten auch dann, wenn die Platte ohne (!) Karte abgeschossen wurde. Einige Male gab sie dabei sogar 6—8 Buchstaben als gelesen an. Das Auftreten dieser Erscheinung veranlaßte mich, solche Täuschungsversuche auch bei allen Gesunden und Kranken anzustellen, doch wurden dieselben stets als solche erkannt, und das Fehlen der Karte sofort angegeben. Nur bei einem einzigen Kranken (C.) wurde ein ähnlicher Vorgang beobachtet. In der Regel jedoch merkte derselbe sofort, daß keine Karte eingesteckt war, ab und zu aber nannte er einen oder zwei Buchstaben als gelesen.

Verschiedene depressive Kranke konnten nicht zu den Versuchen herangezogen werden, da sie sich auf jegliche Einwirkung teilnahmlos verhielten. Die Furcht vor dem Apparat stellte ebenfalls ein sehr wichtiges Hindernis dar. Bei den manischen Patienten machte hinwiederum die Schwere der Erregung oft die Ausführung der Experimente unmöglich. Die Kranken waren nicht zu bewegen, sitzen zu bleiben; infolge der gesteigerten Ablenkbarkeit war ihre Aufmerksamkeit auf die Vorgänge am Apparat nicht zu sammeln. Der

Rededrang war nicht einzudämmen; manche sprachen unaufhaltsam und selbst während der Versuche. Sie lachten, lärmten und suchten davonzulaufen. Zweimal versuchten Kranke den Apparat zu zerstören. Andere, hypomanische Kranke, deren Erregungszustand die Durchführung der Versuche wohl gestattet hätte, verweigerten dieselben in der durch die Krankheit bedingten Selbstüberschätzung.

Die 7 Kranken, mit denen ich längere Zeit Untersuchungen vorgenommen habe, über deren Ergebnisse ich Tabellen vorlege, waren alle körperlich gesund und besaßen gute Sehschärfe. Niemand benötigte korrigierende Gläser. Sämtliche Patienten standen zwischen dem 20. und 35. Lebensjahre; nur eine Kranke hatte das 40. überschritten.

Die untersuchten Manischen und Depressiven standen alle auf einer höheren Bildungsstufe als das zu den Experimenten verwendete Wartepersonal. 3 Kranke (A., C., D.) verfügten über eine ganz gute Bildung. Die Patientin B., deren Intelligenz und geistige Regsamkeit bereits Aschaffenburg betont, hat eine glänzende Erziehung genossen, und ihr Wissen steht dem der Finzischen Versuchspersonen nicht nach.

Krankengeschichten.

Versuchsperson A.

Landwirtstochter aus W. bei Heidelberg, am 20. Dezember 1875 geboren. Schwester des Vaters geisteskrank, zurzeit in Emmendingen. Sonst keine erbliche Belastung nachweisbar. War eine sehr gute Schülerin, aber immer leicht erregbar. Mit 19 Jahren erstmalige Depression, von einem Naturarzt behandelt. Sommer 1901 abermaliger Depressionszustand im Anschluß an schwere seelische Erregung (Rückgang ihrer Verlobung). Selbstvorwürfe, Schlaflosigkeit, Selbstmordversuch mittels Borsäure. Starke Angstzustände. Hat niemals Stimmen gehört. Dauer des Zustandes 1/4 Jahr, geht dann in einen hypomanischen über. Weihnachten 1901 Entwicklung einer heftigeren Erregung. 30. Juni 1902 in die Klinik aufgenommen. Zeigt gute Kenntnisse, macht den Eindruck einer intelligenten Person. Lebhafte motorische Erregung. Ausgeprägte Euphorie. Renommiert, ist sehr erotisch. Stark verlängerte Wahlreaktionszeiten. Am 5. November noch immer leicht hypomanisch entlassen. — Soll zwischenzeitlich geheiratet haben.

Während der Ende August und im September 1902 angestellten Versuche hat die Erregung bereits nachgelassen, erschwert aber den Versuchsablauf immer noch erheblich. Die Kranke ist nur mit Mühe zum Sitzenbleiben zu bewegen, spricht sehr viel während der einzelnen Versuche, erzählt von ihren »Erfolgen bei der Männerwelt« und ihrer »Schönheit«, queruliert. Ideenflucht nicht nachweisbar.

Versuchsperson B.

Die Krankengeschichte des Fräulein B. (W. A.) hat Aschaffenburg im III. Teile seiner »Experimentellen Studien über Associationen« ausführlich mitgeteilt[1].

September 1898 Wiederaufnahme wegen eines Depressionszustandes. Im Anschluß an denselben sich rasch entwickelnde Hypomanie. April 1900 abermalige, kurze, rasch in einen Mischzustand übergehende Depression. Während der Folgezeit stets hypomanisch. — Am 7. Juli 1902 Wiedereintritt in die Klinik. Stark ausgeprägte Manie. Lebhaftester Bewegungsdrang. Sehr streitsüchtig, anspruchsvoll, leicht erotisch. Redselig, doch nicht ideenflüchtig. Dieser Zustand dauert einige Monate an und klingt erst im Spätherbst ab. Manchmal sich einschiebende, allerdings sehr kurzdauernde, depressive Phasen. Im November vom Vater nach Hause geholt. Seither stets hypomanisch. Herbst 1903 wegen lebhafter manischer Erregung mehrwöchentliche klinische Behandlung. Zurzeit (Mai 1905) wieder stark hypomanisch, besucht 2—3mal in der Woche ihren früheren Abteilungsarzt.

Meine Versuche sind während der Monate August und September 1902 angestellt, nachdem die Kranke sich bereits im Juli an andern psychophysischen Experimenten beteiligt hatte. Die Durchführung der Versuche stößt auf keinerlei Schwierigkeiten. Während derselben deutliche Erscheinungen der Ideenflucht.

Versuchsperson C.

Buchhalter aus N. bei Heidelberg, am 27. Januar 1865 geboren. Großmutter väterlicherseits geisteskrank, Vater starb durch Selbstmord, eine Stiefschwester epileptisch. Als Kind stets gesund, guter Schüler; hat die kaufmännische Lehre absolviert. Hochsommer 1886 erste psychische Erkrankung. Es ward ihm »zu eng in seinen Verhältnissen«, Reisegedanken. Rasche Entwicklung eines Depressionszustandes. Appetit- und völlig schlaflos. Verfolgungsideen. Später sehr erregt. Ende August in die Klinik aufgenommen. Ausgeprägte Manie. Gehobene Stimmung. Macht Scherze, singt, pfeift und treibt allerlei Unfug. Weihnachten geheilt entlassen. Drei Jahre später zweiter manischer Erregungszustand (in der Klinik vom 12. Dezember 1889 bis 27. März 1890). Dann in verschiedenen Stellungen tätig, Heirat, widrige Lebensverhältnisse. 1893 Aufnahme in die Kreispflege-Anstalt Illenau (Depressions- und nachfolgender Erregungszustand). Von Januar 1894 bis zum Juli 1896 kann er seinem Berufe nachgehen. Um diese Zeit wieder neuerliche Krankheitserscheinungen. Sehr erregt, dabei müde und abgespannt, läuft planlos herum. Einige Wochen im Distrikts-Krankenhaus zu Kaiserslautern. Von Juli 1897 bis zum Oktober folgenden Jahres in Mannheim wiederum in Stellung. Im Herbst von neuem unruhig. Alkoholexzesse. Rasch wachsende Erregung, schreit und schimpft nachts. Am 13. Oktober 1898 in die Klinik eingeliefert. Ausgeprägte Manie, verfertigt alle möglichen Eingaben und Schriftstücke, fordert Scheidung seiner Ehe, macht Gedichte. Mißglückter Entlassungsversuch; vernichtet zu Hause eine Menge wichtiger Papiere. Findet wieder Aufnahme in der Klinik. Dort allmähliches Abklingen der Erregung. Am 22. Januar 1899

[1] Kraepelin, Psychol. Arbeiten IV, S. 259.

noch nicht völlig geheilt entlassen. Zu Beginn des Winters 1900 von neuem Vorboten einer Wiedererkrankung. Unregelmäßigkeiten in der Geschäftsführung und Trinkexzesse. Schlaflos, sehr empfindlich und gereizt. Begibt sich freiwillig in die Klinik (10. November 1900). Dort anfänglich keine krankhaften Erscheinungen. Keine Erregung, weder Rededrang noch Ideenflucht. Stets freundlich, keine Stimmungsschwankungen. Appetit und Schlaf gut. Im Dezember ändert sich der Zustand. Bei gleichzeitiger Gewichtsabnahme reizbar, spricht viel, schreibt ausfällige Briefe. Schlaf schlecht. Gehobene Stimmung, Ideenflucht. Rasches Verschwinden dieser Erscheinungen und Wiederkehr derselben nach einem von der Frau geforderten Entlassungsversuche (7. bis 11. Februar 1901). Auch jetzt rasch Beruhigung, doch bleiben eine gewisse Gereiztheit, ein abweisendes und hochmütiges Benehmen bestehen. Zeitweise noch sehr erregt und maßlos grob. An solchen Tagen endlose, prahlerische und aufschneidende Reden. Im Mai Besserung. Körpergewicht hebt sich. Ruhig und wenig gesprächig, manchmal nörgelnd und unwirsch, fordert seine Entlassung. Anfang Juni bei weiter steigendem Körpergewicht freier, zugänglicher und einsichtiger. Still und ruhig, jedoch nicht deprimiert, verkehrt freundlich mit seinen Mitkranken. Die Gereiztheit und die anfänglich noch wahrnehmbare innere Spannung verschwinden mehr und mehr. Am 20. Juni entlassen. — Mai 1905. Über den jetzigen Gesundheitszustand sind keine Nachrichten zu erhalten, da augenblicklicher Aufenthalt unbekannt. —

Die Versuche, die ich mit dem Kranken angestellt habe, fallen in die Zeit vom 17. Mai bis zum 6. Juni 1901, gehen seiner Entlassung also unmittelbar voraus. Der kleine, wohlgenährte Mann mit dem ruhigen, freundlichen Gesicht und dem sofort auffallenden großen und breiten Hinterkopf kommt jederzeit pünktlich in das Laboratorium. Abgesehen von einer gewissen Unruhe am ersten Versuchstage Durchführung der Versuche ohne jegliche Schwierigkeit.

Versuchsperson D.

Werkmeister aus L., am 5. Juni 1862 zu Sp. unehelich geboren. Schon als Kind sehr nervös, will »hervorragend« gelernt haben, soll große Briefe unzusammenhängenden Inhaltes geschrieben haben. Unstete, wechselvolle Lebensführung. 1892 im Anschluß an den Tod seiner Mutter vierzehntägige Depression. 1899 dreiwöchentlicher Aufregungszustand. Anfang März 1901 Entwicklung hypomanischer Erregung: Absendung eines Glückwunschtelegramms an den Landesfürsten; Größenideen. Aufnahme in der Klinik Anfang April. Hier charakteristische manische Erregung. Geziertes, großtuerisches Wesen, starker Rededrang. Schreibt lange, einsichtslose Briefe und verfertigt Eingaben auf Eingaben. Allmählicher Umschlag der heiteren Stimmung. Queruliert, ist mißmutig, grob und anmaßend. Am 6. Mai gegen ärztlichen Rat aus der Klinik von seinen Angehörigen abgeholt, acht Tage später wieder eingeliefert. Gleiches Zustandsbild, in dessen Vordergrund beständiges Querulieren. Während der Visite sehr zudringlich. Gegen Ärzte und Pflegepersonal mißtrauisch, fast gehässig. Zuweilen depressiv gefärbte Stimmung. Anfang Juli ruhiger; einige Pfund Gewichtszunahme. Nachlassen des Beschäftigungsdranges. Am 10. Juni Entlassung auf Wunsch der Verwandten. Schreibt nach dem Austritt Briefe, dankt »für die Wohltaten und Vergünstigungen«, richtet heftige

Angriffe gegen Ärzte und Pflegepersonal. (»Zu Gott hoffe ich, daß er mich gnädig behüte und ich in dieser Weise nicht mehr die Bekanntschaft der Träger deutscher Wissenschaft machen möchte«.) Im April 1902 wird durch die Berufs-Genossenschaft von der Heidelberger Klinik ein Gutachten über den Geisteszustand des D. eingefordert, der wegen »Querulantenwahn« entmündigt werden sollte. Aus den der Klinik damals zur Einsicht übersandten Schriftstücken des D. erhellt, daß der hypomanische Zustand auch noch während des Sommers 1901 angedauert hat. Soll dann aber wieder fleißig gearbeitet haben. Keine Depressionen. Nach Trinkexzessen leicht erregt, sonst immer ruhig. — Plötzlicher Ausbruch einer manischen Erregung im Juni 1904 Am 14. Juni behördlicherseits in die Klinik verbracht, zwei Tage später trotz ärztlichen Widerratens von der Schwester wieder abgeholt. — In der Klinik besonnen, orientiert. Lebhafte Sprache, Bewegungs- und Rededrang. Selbstbewußtes, überlegenes Auftreten. Kein Krankheitsgefühl. — Mai 1905. Erkundigungen nach dem derzeitigen Befinden bleiben unbeantwortet.

Versuche von Ende Mai 1901 bis zum Entlassungstage. Sehr redselig, spricht trotz Verbots sehr viel vor Beginn des Versuchs, auch während Durchführung desselben. Wünscht zu erfahren, ob er richtig oder falsch gelesen, schlägt in herablassendem Tone Versuchsänderungen vor, plant einen Umbau des Apparates. Manchmal sehr gereizt, drängt auf Entlassung, er werde nur als »Versuchsobjekt« zurückgehalten. Schimpft und verweigert die Fortführung des Versuchs.

Versuchsperson E.

Am 30. Mai 1875 zu I. geboren. Eltern des Mädchens nicht mehr am Leben, Mutter soll eine aufgeregte Frau gewesen sein. 4 Geschwister leben und sind gesund. Patientin schon als Kind aufgeregt, jähzornig und nachlässig. Mittelmäßige Schülerin. Nach der Schulentlassung Dienstmädchen, wechselt sehr oft ihre Stellen, zieht von einem Platz zum andern, ist auch in Frankreich gewesen. Mit 16 Jahren wurde angeblich ein Notzuchtsversuch an ihr verübt. Seit dieser Zeit Selbstvorwürfe. Will immer traurig, verstimmt und »melancholisch« gewesen sein. Kurz nach dem eben erwähnten Sittlichkeitsverbrechen Selbstmordversuch in Frankfurt a. M. Tritt Juli 1899 Stellung in Mannheim an. Hier Einsetzen einer heftigen Erregung. »Ein Mann sei ihr nachgegangen, habe sie beschimpft in ganz ordinärer Weise.« Sucht auf der Polizei Schutz. Verfolgungsideen. Am 14. August in die Klinik gebracht.

Kräftig entwickeltes, etwas anämisches Mädchen, keine somatischen Störungen. Kein Krankheitsgefühl. Gute Auffassungsfähigkeit. Zeitlich und örtlich orientiert. Gehobene Stimmung, treibt allerlei Allotria. Gezierte Redeweise, prahlt, erscheint in den verschiedensten Kostümen und Frisuren, schmückt sich mit Laub und Blumen. Gegen Ende des Jahres ruhiger; öfters wechselndes Krankheitsbild. Anfangs 1900 Entwicklung eines neuerlichen, sehr heftigen Erregungszustandes. Sehr unruhig, immer aber besonnen und gut orientiert. Sehr vergnügt und redselig. Queruliert, schlägt Fensterscheiben ein, schreit, sucht das Pflegepersonal auf alle erdenkliche Weise zu quälen. Dauer dieses Erregungszustandes einige Monate. Im Mai Klagen über »Herzschmerzen« und über einen eingenommenen Kopf. Ausgesprochene motorische Hemmung. Beginnt dann wieder maßlos zu

schimpfen, verlangt ihre Entlassung, droht, sich beim Ministerium wegen schlechter Behandlung zu beschweren; Entwicklung sehr lebhafter Verfolgungsideen. Verweigert die Nahrung: »man wolle sie vergiften, das Essen schmecke so komisch, auch das Wasser sei ganz anders, und die Luft rieche so eigentümlich«. Verworrene Selbstbeschuldigungen. Dabei stets ablenkbar, leicht zu beeinflussen, immer völlig orientiert. Zeitweise Durchbrechen des echten manischen Humors. Allmählich treten die depressiven Ideen in den Hintergrund und machen einem unzweifelhaft manischen Zustande Platz. Derselbe bleibt, abgesehen von zahlreichen Schwankungen depressiver und exaltierter Natur, nun bestehen. Erst Ende 1901 ruhiger, aber immer noch leicht erregbar. Keine Depressionszustände mehr. Im Laufe des Jahres eine Gewichtszunahme von 25 Pfund. Körpergewicht steigt auch zu Beginn des Jahres 1902. Psychisches Befinden bleibt unverändert. April 1902 wieder sehr reizbar, drängt unausgesetzt nach Hause, erklärt, sie habe genug von der »Mußfreundschaft« der Ärzte. Im Mai endlich bedeutend ruhiger. Freier Ausgang. Am 11. August nach Hause beurlaubt. In den ersten Tagen des September Neuaufnahme erforderlich. Hat sich während der ersten 14 Tage ruhig gehalten, allerdings viel Einkäufe gemacht. Nachts sehr erregt. Nimmt einige Tage später ohne Wissen ihres Bruders eine Stelle an. Erklärt am zweiten Tage bereits ihrer Mietsherrin, sie brauche sich von ihr nichts sagen zu lassen, und geht auf die Frau mit dem blanken Messer los. Nach der Wiederaufnahme anfänglich leicht deprimiert, dann rasch sehr heiter, neckt andere Kranke; ungemein gesprächig, macht viele Wortwitze. Durchaus einsichtslos, queruliert und drängt nach Hause. Ende Oktober 1902 Überführung nach Emmendingen. — Mai 1905. Noch immer unverändert in der Pflegeanstalt. Andauernde leichte manische Erregung mit häufigen, sich einschiebenden depressiven Phasen.

Ich habe genau ein Vierteljahr, von Mitte Mai 1901 an, mit der Kranken Versuche angestellt. Die Durchführung erweist sich nicht immer als eine leichte, da die motorische Unruhe der Patientin ein zeitweise sehr schwer zu überwindendes Hemmnis darstellt. Eindämmung des ideenflüchtigen Rededranges manchmal fast unmöglich. Die Kranke kommt zuweilen bereits polternd und schimpfend ins Laboratorium mit fliegendem Atem und aufgelöstem Haar. Sie spricht dann so schnell, daß man ihren Worten nicht folgen kann. Einmal dauert ein solcher Erregungsausbruch eine volle Stunde. Gewöhnlich unterbricht sie auch den Versuchsablauf mit Fragen und Reden, Lachen und Scherzen, oder an den wenigen sich einschiebenden Tagen depressiver Färbung mit Jammern und Weinen. Durchführung eines Versuchs ohne eine Störung nur selten möglich. Sie spielt mit dem Bleistift und der vor ihr liegenden Pappscheibe. Inhalt aller ihrer Reden der Wunsch, entlassen zu werden, je nach dem Grade der augenblicklichen Erregung mehr oder minder stürmisch vorgebracht. Immer ideenflüchtig und ablenkbar, infolgedessen oft unaufmerksam, so daß Wiederholung des einzelnen Versuchs öfters erforderlich. Ermahnt, sich während des Versuchs nicht mit andern Dingen zu beschäftigen, läßt sie es an Antworten nicht fehlen. Sehr deutlich tritt die Erregung und das leichte und schnelle Wachstum derselben zutage, wenn sie die Stellung eines gelesenen Buchstabens nicht mehr angeben kann. Sie überhaspelt sich dann in ihren Aussagen, deutet bald hier-, bald dorthin,

und schließlich endet das Suchen mit Jammern und Klagen: »es ginge nicht mehr, sie wäre so verworren, sie wisse nichts Rechtes«.

Versuchsperson F.

Wirtsfrau aus Mannheim, geboren am 29. Januar 1856. Keine erbliche Belastung. Bisher stets gesund, Heirat mit 31 Jahren, durchaus glückliche Ehe, 3 gesunde Kinder. Geordnete Verhältnisse, keine schädigenden Momente, kein Alkoholmißbrauch. Der Beginn ihrer ersten depressiven Erkrankung fällt in die letzten Tage des Dezembers 1899. Am 20. Januar 1900 in die Klinik aufgenommen. Die ausführliche Krankheitsgeschichte und eine eingehende Schilderung des sich im März 1900 darbietenden Zustandsbildes finden sich in Kraepelins »Einführung in die psychiatrische Klinik«[1]). Die damals bestehende Hemmung dauert noch einige Zeit an. Allmähliches Zurücktreten der Versündigungsideen. Störung des Heilungsvorgangs: Patientin wird am 2. Juni von ihrem Manne mit nach Hause genommen. Dort wiederum Verschlechterung. Schwerer Selbstmordversuch. Am 6. August in die Klinik zurückgebracht. Schwere der Erkrankung weicht nur langsam. Versündigungsideen, ausgeprägte motorische Hemmung. Mit Beginn des Winters geringer Fortschritt. Etwas freier, doch immer noch sehr still. Spricht fast gar nicht, bricht beim Anreden leicht in Tränen aus. Gedrücktes Wesen während der nächsten Monate. April 1901 noch keine wesentliche Besserung. Still, in sich gekehrt. Sprache leise und zögernd, weint viel, drängt öfters nach Hause. Arbeitet fleißig. Während des Sommers keine psychische Veränderung; langsames, aber stetiges Steigen des Körpergewichts. Anfang August endlich etwas regsamer, spricht lebhafter. Neigung zum Querulieren, »es habe doch keinen Zweck, sie hier zu halten, sie werde doch nicht besser, wozu man sie hier halten wolle«, usf. Nunmehr ändert sich das Zustandsbild sehr schnell. Gewisse Einsicht für die Krankhaftigkeit der durchgemachten Depression. Täglich freier und lebhafter. Fühlt sich wohl, lächelt manchmal. Anfang September gewisse Vielgeschäftigkeit, etwas auffallende Bereitwilligkeit, zu sprechen, sonst ruhig und verständig. Am 18. September von ihrem Manne nach Hause geholt. Die Befürchtung, daß der eingetretene Zustand kein normaler sei, sondern die Überleitung zu einem manischen darstelle, erweist sich als begründet. Wenige Tage nach der Entlassung treffen verschiedene, an Mitkranke gerichtete Ansichtspostkarten humoristisch gefärbten Inhaltes ein. Schreibt an den Abteilungsarzt einen Dankbrief, der bereits charakteristische Züge einer heiteren Erregung trägt. Am 10. Oktober auf Wunsch des Mannes wiederaufgenommen. Hat zu Hause sofort überall Neuerungen einführen wollen und für Anschaffungen große Summen Geldes verbraucht. Die stille, bescheidene Frau ist bei ihrer Wiederaufnahme nicht mehr zu erkennen. — Vergnügte, gehobene Stimmung. Sehr redselig, die Worte sprudeln nur so hervor. Kein Verständnis für das Krankhafte ihres Tuns. Schreibt viele und große Briefe, macht allerlei Scherze, arbeitet auf der ruhigen Abteilung. Am 19. November, noch immer in geringem Grade manisch, entlassen. — $^3/_4$ Jahre später Nachuntersuchung in der Klinik. Sie erklärt, völlig gesund zu sein und ihrem Haushalt mühelos vorstehen zu können. Auch jetzt gewisse manische Züge in ihrem ganzen

[1]) S. 18, 2. Aufl., 1895, Leipzig (Joh. Ambr. Barth).

Wesen und Gebaren unverkennbar. Auffallend gesprächig, lacht und scherzt. Entschieden etwas ideenflüchtig. Deutliche Neigung zu Aufschneidereien und Nörgeln. — Mai 1905. Nach Angaben des Mannes seither gesund, leitet Haushalt und Wirtschaft.

Meine Versuche erstrecken sich von Mitte Juli 1901 bis Ende August und wurden nach Wiederaufnahme der Patientin im manischen Zustand im Oktober nochmals wiederholt. Weiterhin habe ich mit ihr auch anläßlich der obengenannten Nachuntersuchung einige Experimente angestellt. Interessanterweise bereitet gerade die Durchführung der letzteren infolge der gehobenen Stimmung und des Redeschwalls der Frau die größten Schwierigkeiten. — Bei Beginn der Versuche tritt die schwere Hemmung noch deutlich in Erscheinung. Leise und ängstliche Antworten. Der Blick ist starr auf den Apparat gerichtet, nur ganz selten sieht sie einen Augenblick auf. Sie seufzt viel, der Atem ist deutlich hörbar. Ehe die jeweilige Versuchsreihe eingeleitet wird, läßt sich das Wechseln einiger Worte nur schwer vermeiden. Sie spricht dann in langsamer, einförmiger Weise von dem »Schweren, das auf ihr laste«, »wie es doch besser sei, im andern Zustand zu sein, wie Patientin X. (eine Manische), wo man fünf gerade sein lasse und einem nichts wehe tue«. Nach einigem Klagen und Jammern Durchführung der Versuchsreihe ohne Unterbrechung. Von Anfang August an etwas gesprächiger. Inhalt ihrer Reden stets Klagen und Selbstvorwürfe. Ihre Neigung, sich auszusprechen, wächst von Tag zu Tag. Sie empfindet dies auch selbst und äußert einmal mir gegenüber, sie habe jetzt das Bedürfnis, sich auszusprechen, von dem Elend, das sie bedrücke, zu reden. Sie wisse jetzt ganz genau, wie sie in das Unglück hineingekommen sei, wie sie begonnen habe, sich Gedanken zu machen. Die auf der Abteilung beobachtete Neigung zum Querulieren tritt während der Versuche nur selten zutage. Die Mitte August sich bemerkbar machende Lösung der Hemmungen beeinflußt den äußeren Versuchsablauf in keiner Weise. Bei der Wiedereinlieferung im Oktober und der neuerlichen Aufnahme der Versuche schwer zu bekämpfende Hindernisse. Ihre Aufmerksamkeit ist kaum auf den Apparat zu konzentrieren. Kommt schimpfend in das Laboratorium; hier sei keine »Erholung«, sondern eine »Entholung«. Sehr vergnügt, spricht während der einzelnen Versuche, verweigert die Angaben, weil die Karten »undeutlich«, »blaß« und »verwischt« seien. Gleiches Verhalten, vielleicht in noch verstärktem Maße, bei der Nachuntersuchung in anscheinend normalem Zustand.

Versuchsperson Z.

32jähriger Landwirt und Wagner, aus H. bei Heidelberg, Ende April 1901 in die Klinik aufgenommen. Bisher stets gesund. Guter Schüler. Hat seiner militärischen Dienstpflicht genügt. Heirat mit 26 Jahren, gute Ehe, 3 gesunde Kinder. Keine erbliche Belastung. Dezember 1900 will Patient nach einer vorausgegangenen Erkältungsschädlichkeit 3 Wochen an Schwindelanfällen, Kopfschmerzen und Gedächtnisschwäche gelitten haben. Anfang April 1901 Wiederkehr dieser Erscheinungen, insbesondere Klagen über Nachlassen des Gedächtnisses. »Wenn er sich abends überlegte, was er arbeiten wolle, wüßte er es am nächsten Tage nicht mehr.« Wurde mit seiner Arbeit nicht fertig, machte sich Sorgen, daß Frau und Kinder in Not kämen. Angst-

zustände und Menschenscheu. Im Hause erregt und gereizt, weint und jammert viel. Läßt sich einmal von einer Leiter herabfallen, »weil ihm das Leben so leidig war«. Arbeitet schließlich überhaupt nicht mehr, sitzt — vor sich hinstarrend — stundenlang in einer Ecke und kommt auch körperlich sehr zurück. In der Klinik liegt der Kranke still im Bett. Scheuer, verstörter Blick, Sprache leise und langsam, Besonnenheit völlig erhalten, Schlaf schlecht, klagt über Heimweh und Angstgefühl. Rasche Besserung, jedoch Bestehenbleiben einer gewissen Hemmung. Blick und Sprache noch nicht frei. Unterhält sich mit andern Kranken und beteiligt sich an den Spielen. Drängt hartnäckig auf Entlassung. Wird am 26. Mai von seinen Angehörigen gegen ärztlichen Rat mit nach Hause genommen, jedoch bereits am 10. Juni wieder zurückgebracht. Nach vergeblichem Versuche, die Arbeit aufzunehmen, bleibt er im Bette liegen und kann sich nicht entschließen, aufzustehen. Depressive Stimmung dauert noch einige Wochen an. Niedergeschlagenheit und Heimweh. Beschäftigt sich zeitweise im Garten, liest auch manchmal. Sehr still, verkehrt aber freundlich mit seiner Umgebung. Zeitweilig auch unruhiger, drängt fort. Lächelt ab und zu. Am 18. August auf Wunsch seiner Familie entlassen, obwohl die Erkrankung noch nicht völlig abgelaufen. — Mai 1905. Zwischenzeitlich nicht mehr erkrankt.

Die Durchführung der Versuche, die in die Zeit vom 18. Juni bis 3. August fallen, erweist sich schwieriger, als die doch immerhin geringen Krankheitserscheinungen erwarten lassen. Anfänglich antwortet er, wenn auch langsam, so doch prompt, zeigt sich liebenswürdig, entgegenkommend und stört den Versuchsablauf in keiner Weise. Sehr rasch aber machen sich Unlustgefühle deutlich geltend, er sucht seine Langeweile durch häufiges Gähnen kundzugeben, erscheint einige Male nicht zu den Versuchen und legt ein querulierendes Wesen an den Tag.

Bei der Übernahme der Kranken von dem Wartepersonal oder beim Abholen von der Abteilung ließ sich die Frage nach dem Befinden natürlich nicht umgehen; freilich mußte ich dadurch gewärtigen, eine längere Unterhaltung auszulösen, die ich dann, selbstverständlich des öfteren erfolglos, einzudämmen bemüht sein mußte. Je nach dem Grade ihrer augenblicklichen Erregung erwarteten mich manchmal die Kranken mit Ungeduld, und der vielleicht bis dahin noch zurückgehaltene motorische Drang ließ einen unaufhaltsamen Redestrom über mich ergehen. An einem solchen Tage mußte ich dann zuweilen notgedrungen von der Anstellung der Versuchsreihe absehen; auch konnte ich es trotz aller Bemühungen nicht vermeiden, daß manche Patienten während des Versuchsablaufs Fragen und Bemerkungen dazwischenwarfen; ich ließ dieselben möglichst unbeantwortet und unbeachtet, worauf der Versuch in der Regel ungestört seinen Fortgang nahm.

Bei der Kranken E. machte sich die Ablenkbarkeit in der Weise geltend, daß dieselbe des öfteren Versuche einfach ausließ, und Ermahnungen meinerseits, bei der Sache zu bleiben, erforderlich waren. Bei ihr dauerte auch die Zeit vor dem Versuchsbeginn in der Regel ziemlich lange, da ihre motorische Erregbarkeit wohl wechselte, immer aber eine ziemlich beträchtliche war. Beispielsweise will ich nur anführen, daß an einem Tage zur Durchführung der Versuchsreihe, die ja für gewöhnlich bei den Patienten 35—55 Minuten nötig machte, bei ihr $1^1/_2$ Stunden erforderlich waren. Der Aufenthalt im Laboratorium hatte $2^1/_2$ Stunden betragen.

Auch die Unlust der verschiedenen Kranken, deren Ursache nicht nur in den durch die Psychose hervorgerufenen Stimmungen und Erregungszuständen zu suchen war, sondern manchmal wohl auch durch Hetzereien anderer Kranker wachgerufen wurde, erwies sich oft als ein störender Umstand. So ließ mir einmal ein sonst fügsamer und bescheidener Depressiver Z. durch den Wärter während zweier aufeinander folgenden Tage den Bescheid zukommen, er erscheine nicht zu den Versuchen, es passe ihm nicht. Er ließ sich auch durch gütliches Zureden nicht bewegen, mich ins Laboratorium zu begleiten. Am dritten Tage konnten die Versuche wieder ihren Fortgang nehmen, wenn schon er noch immer querulierte; erst am vierten zeigte er das gewohnte, liebenswürdige Entgegenkommen.

Es war zu erwarten, daß sich die im zirkulären Irresein auftretenden Störungen des Vorstellungsverlaufs auch in meinen Versuchen geltend machen würden; ich habe daher meine Ergebnisse und die während des Ablaufs der Versuche aufgenommenen Protokolle auf ideenflüchtige Erscheinungen untersucht. Obwohl ein Teil meiner Patienten solche bei klinischer Beobachtung und noch während des einleitenden Gesprächs unverkennbar aufwies, blieben meine Nachforschungen erfolglos.

Nur bei der Patientin B. fanden sich einige, wenn auch nicht viele ideenflüchtige Bemerkungen, die sich an ihre jeweilige Aussage anschlossen, wohl aber bereits während des Auffassungs- und Merkvorgangs sich zu bilden begonnen hatten. So liest sie bei Karte:

M — O — I
F — Z — E
A — L — D

M—O—I—L—O—T anstatt M—O—I—F—Z—E; und fährt dann fort: »Lot. — Kommt jetzt auch noch die Salzsäule?« Ein andermal liest sie richtig: »C—T—R« und äußert sich dann: »Ceter — Keter — ich meine »Kater« schreibt man mit K, vielleicht den moralischen mit C«. Statt F—D—K gibt sie D—E—K als gelesen an und setzt noch die Worte »Deck, Deckel« hinzu. Dann liest sie für »M—O—R« »M—O—P«, bildet die Silbe »Mop«, und sofort entfährt ihr das Wort »Monopol«. Eine Klangassoziation veranlaßt die fehlerhafte Angabe: K — M — L statt K — N — L, der sie dann noch anfügt: »Kamel — eher geht ein Kamel durch ein Nadelöhr, als ein Reicher in den Himmel. — Kamel liegt mir nahe.« —

Der Rededrang äußerte seine Nachwirkung bei den meisten Kranken. Die Angaben der obengenannten Patientin, die 6—8 Buchstaben las, ohne daß sich eine Karte im Apparat befand, sind wohl einfach als Äußerungen des Rededranges aufzufassen. Wahrscheinlich erklären sich auch daraus die auffallend hohen Gesamtangaben und die gleichzeitige beträchtliche Fehlerzahl, welche die Versuche bei der Kranken F. ergaben. Dieselbe bot während der Versuchszeit noch durchaus das charakteristische Bild einer gehemmten, traurig verstimmten Kranken, in dem alle manischen Züge fehlten. Erst $2^1/_2$ Monate später setzte in der Tat eine manische Erregung ein. Der Umschlag war ganz allmählich erfolgt, so daß sogar der Versuch einer Entlassung gerechtfertigt erschien. Alle die Ergebnisse, die ich während der depressiven Phase erhalten hatte, fanden sich in gleicher Weise, nur noch verstärkt, bei den in manischem Zustand erfolgenden Wiederholungsversuchen vor. Eine der auffallendsten Störungen der Manie, der Rededrang, machte sich also im psychologischen Experiment durch das Bestreben, möglichst viele Angaben zu liefern, bemerkbar, während derselbe im klinischen Bild erst viele Wochen später hervortrat.

Das Bestreben, sprachliche Verknüpfungen herzustellen, war bei den Manischen entschieden gesteigert und veranlaßte die häufige Bildung sinnloser Silben oder die Benutzung sprachlicher Reminiszenzen. So gab der Kranke D. die Buchstabengruppen: »M—O—I«, »K—I—C« und »M—F—L« als Silben: »mot« (T statt I), »kic« und »mfl« an. — Die Angabe: »A—B—C« statt »A—B—F« erhielt ich von mehreren Kranken.

Auch die untersuchten Kranken hielten an der bei den Versuchspersonen Finzis und dem von mir geprüften Wartepersonal gefundenen Gewohnheit fest, die übliche Art des Lesens bei dem Auffassungsversuch am Apparat anzuwenden.

Bei F. beobachtete ich, daß sie in der obersten Reihe der Karte richtig oder wenigstens teilweise richtig gelesene Werte als in der Mittelreihe gelesen angab. Ein Grund dafür ließ sich nicht ermitteln.

Eine andere Erscheinung, deren Erklärung ich ebenfalls schuldig bleiben muß, bot einmal die Kranke A., die an zwei verschiedenen Versuchstagen den Buchstaben Z immer wiederholte. Dieselbe hatte einmal »A—B—Z/C«, anstelle von »G—L—Z« genannt, und dann kehrte in den folgenden 14 Angaben 12mal der Buchstabe Z wieder, ohne daß seine Nennung ein einziges Mal berechtigt gewesen wäre.

Über die Art des Einprägungsvorgangs konnte ich von den untersuchten Kranken wenig erfahren. Zwei Patientinnen (E. und F.) erklärten ausdrücklich, daß sie sich die aufgefaßten Buchstaben bildlich vergegenwärtigten, doch scheinen sich beide auch motorischer Sprachvorstellungen bedient zu haben. Die letztgenannten scheinen bei der einen (E.) als gleichzeitiges Hilfsmittel herangezogen worden zu sein, während die andere Kranke einmal mit Gesichts- und Schriftbild und dann wieder mit Sprachvorstellungen die gelesenen Werte festzuhalten suchte. Allerdings behauptete sie, daß sie bei Vergegenwärtigung der einzuprägenden Buchstaben mittels der letzteren dieselben leichter vergäße.

Die übrigen Patienten konnten keine Aufschlüsse geben, doch sprechen die Versuchsergebnisse mit Sicherheit dafür, daß fast ausnahmslos motorische Sprachvorstellungen als Einprägungsmittel verwendet wurden. Meiner Bitte, die Eindrücke der Versuche schriftlich zu schildern und insbesondere den Merkvorgang zu beschreiben, kam leider nur eine einzige Kranke (E.) nach; und auch deren Angaben können auf Wert keinen Anspruch erheben. Sie schreibt: »Die Wahrnehmungen über das Lesen an dem Apparat während des Versuchs waren bei mir folgende: Während der verschiedenen Versuche las ich auch verschieden. Es kann sein, daß daran auch Geräusch, Geklapper von außen mich fast unmerklich ablenkten, wie auch mir ins Auge fallende Gegenstände mich unwillkürlich zerstreuten. Es

kam mir aber auch vor, als ob die Buchstaben manchmal zu blaß waren, oder wie wenn keine Karte eingelegt wäre, und das nächste ich ganz leicht und sicher lesen konnte. Unter den verschiedenen Übungen las ich verhältnismäßig gleichmäßig. Doch wenn ich mit voller Aufmerksamkeit hinblickte, hatte ich 5, 6, 7 Buchstaben aufgefaßt. Wenn die ersten 3 oder 4 sofort klar waren, stellte ich mir die Form der andern vor, und es war ganz deutlich; aber es war das nicht immer möglich, denn während des Addierens oder lauten Zählens wurde ich durch das eigene Sprechen zu sehr verwirrt, und die Figur verschwand, ohne daß ich es mir deutlich machen konnte.«

Einer besonderen Erscheinung muß ich noch Erwähnung tun, die ich einige Male bei der ebengenannten Patientin E. beobachtete, und die bei dem Kranken Z. regelmäßig wiederkehrte. Bei den Merkversuchen blieben beide noch 2—4 Sekunden fest und unbeweglich sitzen, fixierten den Ausschnitt der Holzscheibe; erst dann lehnten sie sich in den Sessel zurück. Es erwies sich ferner unmöglich, von Z. bei Durchführung der Auffassungsversuche sofortige Antworten zu erzielen. Dieselben erfolgten immer erst nach 2—4 Sekunden. Bei einer Merkzeit von 5 Sekunden dagegen machte der Kranke seine Angabe sofort im Anschluß an meine Aufforderung. Einmal hatte er dieselbe gar nicht gehört, nannte aber trotzdem die gelesenen Buchstaben und setzte sofort hinzu: »O weh, ich hab's zu früh gesagt!« Es muß sich hier also nicht um einen Merk-, sondern einen Auffassungsvorgang gehandelt haben, dessen auffallend lange Dauer wohl durch die psychomotorische Hemmung des Kranken ihre Begründung findet.

VII. Auffassungsversuche bei Kranken.

Die Ergebnisse der Auffassungsversuche sind in Tabelle XIII niedergelegt. Der Durchschnitt der Gesamtangaben erreicht die Höhe von 2,52 Buchstaben, übertrifft also nicht unwesentlich den Mittelwert, den meine Normalversuche geliefert haben. Nur ein einziger Kranker las weniger als 2 Buchstaben, aber immer noch beträchtlich mehr als der Wärter V. Die Gesamtangabe der Kranken F., die 3,29 Buchstaben las, beansprucht besonderes Interesse. Ein Vergleich mit Tabelle II zeigt, daß keine meiner gesunden Versuchspersonen auch nur annähernd ein gleich hohes Ergebnis geliefert hat. Finzis

Tabelle XIII.

Auffassungsversuche bei Kranken. Reihe 1.

Versuchsperson	A	B	C	D	E	F	Z	Durchschnitt A—F
Versuchszeit	27. VIII. bis 3. IX. 1902	28. VIII. bis 3. IX. 1902	17. V. bis 30. V. 1901	20. V. bis 30. V. 1901	21. V. bis 30. V. 1901	19. VII. bis 3. VIII. 1901	18. VI. bis 29. VI. 1901	
Versuchszahl	72	72	72	72	72	132	96	—
Gesamtangabe	3.00	3.08	1.78	2.01	2.00	3.29	2.02	2.52
Fehler	1.64	1.14	1.15	0.97	0.62	2.47	0.71	1.33
Richtig	1.36	1.94	0.63	1.04	1.38	0 82	1.31	1.19
Richtig in % der Gesamtzahl	45.3 %	63.0 %	35.4 %	51.7 %	69.0 %	24.9 %	64.9 %	47.2 %

Versuchsperson I (der Autor selbst) hatte nur eine Gesamtangabe von 3,67 Buchstaben zu verzeichnen. Allerdings beträgt bei diesem Werte der Prozentsatz der richtigen Angaben 75,4 %, während bei der Kranken F. umgekehrt der Fehleranteil 75,1 % der Gesamtangabe ausmacht. Ziemlich hohe Gesamtangaben finden sich noch bei den Kranken A. und B. Die Zahl der Fehler ist bei allen zur Untersuchung herangezogenen Patienten eine sehr beträchtliche; dieselben machen 31—75,1 % des Gesamtergebnisses aus. Die Kranke F. lieferte in den 2 Monate später in ausgeprägter manischer Erregung angestellten Wiederholungsversuchen eine Gesamtangabe von 4,37 Buchstaben, aber nur 6,6 % richtige Angaben (siehe Tabelle XVII). Auch B. weist in ihren Antworten ziemlich viele Fehler auf. Sie hat nur 63 % richtig aufgefaßte Buchstaben, während mit einer einzigen Ausnahme (Finzis Versuchsperson III: 62,9 %!) bei sämtlichen Versuchspersonen Finzis, mit deren Ergebnissen diejenigen der genannten Kranken zu vergleichen sind, der Prozentsatz der richtig erkannten Buchstaben ein höherer ist. Nur die Versuche von E. und Z. liegen ganz im Rahmen der Normalwerte. Während der Kranke D. noch die Hälfte der aufgefaßten Buchstaben richtig erkennt (51,7 %), sinkt der Prozentsatz der richtig gelesenen Buchstaben bei der Kranken A. auf 45,3 % und bei C. auf 35,4 %.

Ich habe auch für jeden Kranken den täglichen Prozentsatz der richtigen Angaben berechnet. Ein Übungszuwachs wurde hier ebensowenig wie bei meinen normalen Versuchspersonen gefunden, dagegen traten auch hier bedeutende Tagesschwankungen hervor.

Tabelle XIV.

Durchschnittliche Auffassungswerte der untersuchten Gesunden und manischen Kranken.

	Gesunde	Manische
Gesamtangabe	2.26	2.52
Fehler	0.77	1.33
Richtige Angaben	1.49	1.19
Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	66.0 %	47.2 %

Die Gesamtangaben sind also, um die Ergebnisse sämtlicher Auffassungsversuche zusammenzufassen, bei den von mir untersuchten Manischen durchschnittlich vermehrt; ferner findet sich ein sehr beträchtliches Anwachsen der Fehler und eine entsprechende Abnahme der richtig aufgefaßten Buchstaben.

Setzt man die bei den gesunden Versuchspersonen gefundenen Durchschnittswerte jeweilig = 100, so lassen sich für die bei den Kranken erzielten Ergebnisse folgende Zahlenausdrücke berechnen:

	Gesunde	Kranke
Gesamtangaben	100	111.5
Richtige Angaben . . .	100	79.9
Fehler	100	172.7

Der bedeutende Fehlerzuwachs tritt hier sehr merklich zutage.

Leider konnte ich nur bei den Kranken E., F., und Z. die weiteren Versuchsreihen zur Durchführung bringen. Ich stelle die Ergebnisse in Tabelle XV zusammen. Die Leistung der Kranken E. hat sich im Laufe der Versuchszeit wesentlich gebessert. Die Zahl ihrer Angaben ist auf mehr als das Doppelte gestiegen, und zwar fast ausschließlich zugunsten der richtigen Lesungen, deren Verhältnis dementsprechend von 69 % auf 81,2 % hinaufgegangen ist. Diese Besserung ist aber gewiß nur zum Teil als Übungswirkung zu betrachten; vielmehr kommt darin sicher auch die allmählich fortschreitende Abnahme des manischen Krankheitszustandes zum Ausdruck. Bei Z. begegnet uns ein Schwanken der Werte mit der allgemeinen Neigung zur Abnahme der Fehler und Zunahme der richtigen Lesungen; hier mögen neben den unberechenbaren Schwankungen des Krankheitszustandes wohl auch Übungseinflüsse eine gewisse Rolle gespielt haben. Wieder ein ganz anderes Bild bieten uns die Werte von F. Die an sich schon sehr hohe Fehlerzahl wächst noch erheblich an; die richtigen Angaben sinken stetig; ihr Verhältnis geht von 24,9 % auf 5,5 % zurück. Wir werden nicht fehlgehen, wenn wir diese Wandlung auf die nach der Depression sich immer deutlicher herausbildende manische Erregung zurückführen. Dafür spricht namentlich auch die regelmäßige Zunahme der Gesamtangaben, in der wir bei der wachsenden Auffassungsstörung ein Zeichen des steigenden Rededranges erkennen dürfen.

Tabelle XV.

Auffassungsversuche bei Kranken.

Versuchsperson	Reihe 1					Reihe 2					Reihe 3				
	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %
E	21. V. bis 30. V. 1901	2.00	0.62	1.38	69.0 %	13. VI. bis 28. VI. 1901	3.86	0.83	3.03	78.5 %	4. VII. bis 18. VII. 1901	4.42	0.83	3.59	81.2 %
F	19. VII. bis 3. VIII. 1901	3.29	2.47	0.82	24.9 %	5. VIII. bis 19. VIII. 1901	3.44	2.96	0.48	13.9 %	21. VIII. bis 23. VIII. 1901	3.97	3.75	0.22	5.5 %
Z	18. VI. bis 29. VI. 1901	2.02	0.71	1.31	64.9 %	4. VII. bis 20. VII. 1901	1.85	0.34	1.51	81.6 %	24. VII. bis 3. VIII. 1901	1.89	0.46	1.43	75.7 %

VIII. Merkversuche bei Kranken.

Die Ergebnisse der Merkversuche sind in der Tabelle XVI dargelegt. Um einen Vergleich mit den bei den Auffassungsversuchen gefundenen Werten zu erleichtern, sind letztere nochmals eingefügt worden. Der Durchschnitt wurde nur aus den Zahlen der 6 Manischen gebildet; die Angaben des Depressiven Z. schloß ich bei der Berechnung des durchschnittlichen Mittels aus. Die Ergebnisse der Merkversuche erweisen sich als sehr ungleichmäßige und verwickelte. Während die Gesamtangaben der Kranken F. mit der zunehmenden Zwischenzeit wachsen, bleibt bei A. die Anzahl aller genannten Buchstaben stets die gleiche und anscheinend völlig unbeeinflußt von der Dauer der Merkpause. Drei meiner Kranken lassen nach 5 Sekunden eine meist geringfügige Abnahme der Gesamtangabe erkennen. Diesem Sinken schließt sich dann ein Steigen der Werte an, welches jedoch zweimal bei 40 Sekunden bereits wieder umschlägt. Die Gesamtangaben des C. wachsen bis 20 Sekunden, um dann wieder etwas zu sinken. Bei E. findet sich ein anfängliches Wachsen, dann eine Abnahme und bei 40 Sekunden eine neuerliche Zunahme der Werte. Alle die besprochenen Schwankungen verschwinden in den Durchschnittsmitteln, die mit wachsender Verlängerung der Zwischenzeit fortschreitend steigen.

Auch der Verlauf der Fehler zeigt große Unregelmäßigkeiten. Stetige Zunahme mit Wachsen der Zwischenzeit findet sich bei D. und F., während die Werte bei A., C., E. und Z. zunächst zwar ebenfalls steigen, aber für 40 Sekunden wieder abnehmen. B. endlich zeigt eine Abnahme bei 5 Sekunden, eine Zunahme bei 20 Sekunden und eine Wiederabnahme bei 40 Sekunden.

Stetiges Sinken der richtigen Angaben mit wachsender Zwischenzeit, wie man es vielleicht von vornherein für wahrscheinlich halten sollte, bietet keine einzige unserer Versuchspersonen dar, die merkwürdige Erscheinung fortschreitend wachsender Werte dagegen C. Bei allen übrigen Personen begegnen uns Schwankungen. Eine Abnahme der richtigen Lesungen bei 5 Sekunden zeigen A., D., F. und Z., bei letzteren beiden folgt darauf stetiges Steigen, bei A. Sinken bis zu 20 Sekunden und dann Ansteigen, bei D. Zunahme und dann wieder eine geringe Senkung. B. und E. endlich weisen nach anfänglichem

Tabelle XVI.

Merkversuche bei Kranken.

	Versuchspersonen	A	B	C	D	E	F	Z	Durchschnitt A—F
	Versuchszeit	27. VIII. bis 3. IX. 1902	28. VIII. bis 3. IX. 1902	17. V. bis 30. V. 1901	20. V. bis 30. V. 1901	21. V. bis 30. V. 1901	19. VII. bis 3. VIII. 1901	18. VI. bis 29. VI. 1901	—
	Versuchszahl	72	72	72	72	72	132	96	—
a) Gesamtangaben	0″	3.00	3.08	1.78	2.01	2.00	3.29	2.02	2.52
	5″	3.00	3.07	2.01	1.83	2.74	3.52	2.01	2.69
	20″	3.00	3.30	2.13	2.08	2.69	4.27	2.16	2.91
	40″	3.00	3.14	2.10	2.14	2.86	4.40	2.15	2.94
b) Fehler	0″	1.64	1.14	1.15	0.97	0.62	2.47	0.71	1.33
	5″	1.83	1.04	1.23	1.01	1.32	2.82	0.79	1.54
	20″	1.87	1.64	1.34	1.11	1.43	3.47	0.80	1.81
	40″	1.79	1.35	1.29	1.20	1.36	3.53	0.70	1.75
c) Richtige Angaben	0″	1.36	1.94	0.63	1.04	1.38	0.82	1.31	1.19
	5″	1.17	2.03	0.78	0.82	1.42	0.70	1.22	1.15
	20″	1.13	1.66	0.79	0.97	1.26	0.80	1.36	1.10
	40″	1.21	1.79	0.81	0.94	1.50	0.87	1.45	1.19
c) Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	0″	45.3 %	63.0 %	35.4 %	51.7 %	69.0 %	24.9 %	64.9 %	47.2 %
	5″	39.0 %	66.1 %	38.8 %	44.8 %	51.8 %	19.9 %	60.7 %	42.8 %
	20″	37.7 %	50.3 %	37.1 %	46.6 %	46.8 %	18.7 %	62.9 %	37.8 %
	40″	40.3 %	57.0 %	38.6 %	43.9 %	52.4 %	19.8 %	67.4 %	40.5 %

Steigen bei 20 Sekunden die niedrigsten, bei 40 Sekunden wieder höhere Werte auf. Die Durchschnittszahlen der 6 manischen Kranken ergeben von 0—20 Sekunden eine Zunahme der Fehler und Abnahme der richtigen Lesungen, bei 40 Sekunden nach beiden Richtungen eine Besserung der Merkleistung.

Wir sind diesen Schwankungen der Werte schon früher bei Betrachtung der Normalversuche begegnet. Auch bei den Versuchen Finzis traten sie vielfach hervor. Sie weisen darauf hin, daß der Merkvorgang nicht glatt und stetig abläuft, sondern durch Umstände beeinflußt wird, die zeitweise hindernd auf ihn einwirken, dann aber wieder schwinden. Nicht ohne Bedeutung dürfte die Tatsache sein, daß jene Schwankungen bei den Kranken weit deutlicher hervortraten als bei den Gesunden; ihr Auftreten scheint demnach durch die Krankheit begünstigt zu sein.

Bei der Kranken A. haben sich die Schwankungen der Fehler und der richtigen Lesungen derart die Wage gehalten, daß die Gesamtangaben stets die gleiche Höhe darbieten. Die Unabhängigkeit der Merkleistung von der Zwischenzeit ist somit nur eine scheinbare gewesen; die Güte derselben war mit wachsender Merkzeit recht erheblichen Wandlungen unterworfen.

Besonders erwünscht war mir die Möglichkeit, wenigstens eine Kranke, F., in ganz verschiedenen Zuständen untersuchen zu können. Während sie sich im Juli und August 1901 am Ende einer schweren Depression befunden hatte, kehrte sie im Oktober in lebhafter manischer Erregung wieder. Über den verschiedenen Ausfall der Versuche gibt Tabelle XVII Aufschluß.

Mit größter Deutlichkeit tritt hier eine erhebliche Steigerung der ohnedies schon hohen Gesamtangaben, zugleich aber ein starkes Anwachsen der Fehler und ein Sinken der richtigen Lesungen auf die Hälfte oder ein Drittel bei allen Zwischenzeiten zutage. Das Verhältnis der richtigen Lesungen ist bis auf $^1/_{10}$ der Norm heruntergegangen. Tiefgreifende Auffassungsstörungen bei lebhaftem Rededrange lassen sich aus diesen Werten herauslesen. Zahl und Prozentsatz der richtigen Angaben sind am geringsten bei 5 Sekunden Zwischenzeit, während die Fehler bei 20 Sekunden ihre Höhe erreichen. Bei 0 und 40 Sekunden sind daher die Ergebnisse verhältnismäßig am günstigsten.

Tabelle XVII.

Kranke F.

Merk- und Auffassungsversuche der 1. Reihe.

a) im depressiven Zustande (19. VII. bis 3. VIII. 1901).
b) im manischen Zustande (17. X. bis 18. X. 1901).

Datum	Versuchszahl	Auffassungsversuche				Merkversuche											
		0 Sekunden				5 Sekunden				20 Sekunden				40 Sekunden			
		Gesamtangaben	Fehler	Richtige Angaben	Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	Gesamtangaben	Fehler	Richtige Angaben	Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	Gesamtangaben	Fehler	Richtige Angaben	Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	Gesamtangaben	Fehler	Richtige Angaben	Richtige Angaben in % der Gesamtzahl
19. VII. bis 3. VIII. 1901	132	3.29	2.47	0.82	24.9 %	3.52	2.82	0.70	19.9 %	4.27	3.47	0.80	18.7 %	4.40	3.53	0.87	19.8 %
17. X. bis 18. X. 1901	24	4.37	4.08	0.29	6.6 %	4.50	4.29	0.21	4.7 %	5.21	4.96	0.25	4.8 %	5.21	4.75	0.46	8.8 %

Angesichts dieser Verhältnisse wird man kaum daran zweifeln können, daß sich in der ersten Reihe schon die Veränderungen vorbereiteten, die hier so stark ausgeprägt sind. Die scheinbare Besserung der Depression trug also nicht nur klinisch, sondern auch psychologisch schon den Keim der späteren Manie deutlich in sich.

Die Patientin wurde auch nach ihrer Entlassung nochmals von mir untersucht. Sie befand sich jedoch damals, $^3/_4$ Jahr später, zweifelsohne wieder (oder noch?) in dem Zustand einer hypomanischen Erregung und bot namentlich ideenflüchtige Erscheinungen und einen kaum einzudämmenden Rededrang dar. Die Durchführung einer Versuchsreihe war nicht möglich, die wenigen Ergebnisse glichen den während der Manie erhaltenen. Es fehlen also leider Versuche während der gesunden Zwischenzeit.

Über den Einfluß der Übung auf die Merkleistung belehrt uns die Tabelle XVIII, in der die in den 3 aufeinander folgenden Versuchsreihen von 3 Kranken erhaltenen Werte wiedergegeben sind. Wir ersehen daraus, daß bei E. und auch bei Z. im allgemeinen eine Besserung der Merkleistung, bei F. dagegen eine Verschlechterung derselben eingetreten ist. Im einzelnen freilich finden sich mannigfache Unregelmäßigkeiten. Offenbar sind also bei unseren Kranken die Übungswirkungen vielfach durch die Schwankungen ihres psychischen Zustandes mehr oder weniger vollständig verdeckt worden.

IX. Ablenkungsversuche bei Kranken.

Dieselben wurden nur bei drei Kranken (E., F. und Z.) durchgeführt.

Die Zählversuche der ersten Ablenkungsreihe, verglichen mit den gleichzeitig erhaltenen Merkwerten, lassen bei allen untersuchten Kranken eine Abnahme der Gesamtleistung erkennen, die bei den beiden Manischen (E. und F.) sogar sehr ausgeprägt ist. Auch die Fehler sind vermindert. Die richtigen Lesungen haben bei E. und Z. abgenommen, während sie bei F. eine geringfügige Steigerung aufweisen. Ihr Verhältnis zu den Gesamtangaben ist bei E. etwas gesunken, bei F. und Z. gestiegen. Im ganzen hat somit die Ablenkung nicht so sehr zu einer qualitativen Verschlechterung der Merkleistung, wie zu einer Herabsetzung der Neigung geführt, überhaupt Aussagen zu machen.

Tabelle XVIII.

Merkversuche (20 Sekunden) bei Kranken.

Versuchsperson	Reihe 1					Reihe 2					Reihe 3				
	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %	Versuchszeit	Gesamtangaben	Fehler	Richtig	Richtig in %
E	21. V. bis 30. V. 1901	2.69	1.43	1.26	46.8 %	13. VI. bis 28. VI. 1901	4.26	1.13	3.13	73.5 %	4. VII. bis 18. VII. 1901	4.44	0.94	3.50	78.8 %
F	19. VII. bis 3. VIII. 1901	4.27	3.47	0.80	18.7 %	5. VIII. bis 19. VIII. 1901	4.33	3.78	0.55	12.7 %	21. VIII. bis 23. VIII. 1901	4.69	4.39	0.30	6.4 %
Z	18. VI. bis 29. VI. 1901	2.16	0.80	1.36	62.9 %	4. VII. bis 20. VII. 1901	1.94	0.59	1.35	69.6 %	24. VII. bis 3. VIII. 1901	2.06	0.50	1.56	75.7 %

Die bei den einfachen Zählversuchen beobachtete Verminderung der Gesamtleistung findet sich auch bei jener Ablenkungsreihe, in welcher bereits vor dem Versuche gezählt wurde. Die Fehler haben

Tabelle XIX.

Zählversuche 1.

Versuchsperson	E	F	Z
Versuchszeit	13. VI. bis 28. VI. 1901	5. VIII. bis 19. VIII. 1901	4. VII. bis 20. VII. 1901
Versuchszahl	120	108	108
Gesamtangaben	3.84	3.55	1.82
Fehler	1.09	2.97	0.54
Richtig	2.75	0.58	1.28
Richtige Angaben in %	71.6 %	16.3 %	70.3 %

sich zweimal vermehrt, einmal verringert. Die richtigen Angaben und ihr Anteil an den gesamten sind kleiner geworden.

Tabelle XX.

Zählversuche 2.

Versuchsperson	E	F	Z
Versuchszeit	4. VII. bis 18. VII. 1901	21. VIII. bis 23. VIII. 1901	24. VII. bis 3. VIII. 1901
Versuchszahl	120	36	96
Gesamtangaben	4.03	3.69	1.90
Fehler	1.05	3.58	0.71
Richtig	2.98	0.11	1.19
Richtige Angaben in %	73.9 %	3.0 %	62.6 %

Bei den ersten Addierversuchen haben wiederum die Gesamtangaben eine Verminderung erfahren, die bei den Manischen größer als bei dem Depressiven ist. Die Zahl der richtig gelesenen Buch-

Tabelle XXI.
Leise Addieren.

Versuchsperson	E	F	Z
Versuchszeit	13. VI. bis 28. VI. 1901	5. VIII. bis 19. VIII. 1901	4. VII. bis 20. VII. 1901
Versuchszahl	120	108	108
Gesamtangaben	2.70	3.28	1.84
Fehler	0.60	2.76	0.48
Richtig	2.10	0.52	1.36
Richtige Angaben in %	77.8 %	15.8 %	73.9 %

staben hat zweimal abgenommen, einmal bei Z. eine Zunahme erfahren, dagegen ist ihr Anteil an den Gesamtangaben bei den Manischen

Tabelle XXII.
Laut Addieren.

Versuchsperson	E	F	Z
Versuchszeit	4. VII. bis 18. VII. 1901	21. VIII. bis 23. VIII. 1901	24. VII. bis 3. VIII. 1901
Versuchszahl	120	36	96
Gesamtangaben	3.25	3.47	0.89
Fehler	0.34	3.25	0.32
Richtig	2.91	0.22	0.57
Richtige Angaben in %	89.5 %	6.3 %	64.0 %

gewachsen. Die Fehler sind kleiner geworden. Das Ergebnis entspricht somit im wesentlichen demjenigen der Zählversuche; auch hier ist neben einer mäßigen Beeinträchtigung der Merkleistung eine deutliche Einschränkung der Gesamtangaben zu verzeichnen. Sehr erheblich ist die Wirkung des Ablenkungsvorgangs jedoch überhaupt nicht gewesen.

Beim lauten Addieren sind die Gesamtangaben, verglichen mit den parallel laufenden Merkversuchen, wiederum gesunken, ebenso die falschen und die richtigen Werte. Die bei Erörterung der an Gesunden angestellten Ablenkungsversuche ausgesprochene Vermutung, daß das laute Addieren die Neigung, überhaupt Aussagen zu machen, verringere, bestätigt sich hier wiederum. Der prozentuale Anteil der richtigen an den überhaupt wiedergegebenen Buchstaben ist einmal vermehrt und zweimal herabgesetzt.

Die gleichzeitig angestellten Zähl- und Addierversuche lassen erkennen, daß die Gesamtangaben bei letzteren abgenommen haben. Die Angabe des Kranken Z. ist von 1,90 auf 0,89 gesunken. Die richtigen Aussagen haben sich zweimal verringert. Ihr Anteil an den gesamten hat sich dagegen bei den Addierversuchen ausnahmslos gesteigert. Die Fehler haben abgenommen.

Das vor erfolgtem Reize begonnene Zählen hat also auch bei den Kranken den Auffassungsvorgang mehr geschädigt als das laute Addieren.

Weitere Schlüsse lassen die wenigen Versuche wohl nicht zu. —

Tabelle XXIII.

Anzahl und Fehlerprozentsatz der in 20 Sekunden addierten Summen. (In Klammern die berechnete halbstündige Leistung.)

Versuchsperson	Leise Addieren		Laut Addieren.	
	Leistung	Fehler	Leistung	Fehler
E	9.2 (828)	0.7 %	12.5 (1125)	0.13 %
F	7.1 (639)	0.5 %	7.6 (684)	0 %
Z	5.6 (504)	0.2 %	6.3 (567)	1 %
E, F 2	8.2	0.6 %	10.1	0.7 %

In Tabelle XXIII sind die Menge der addierten Zahlen und der Fehlerprozentsatz zusammengestellt. In Klammern habe ich die berechnete Halbstundenleistung angefügt. Die Leistung von Z. liegt noch unter der schlechtesten unserer gesunden Versuchspersonen, diejenige von F. wenigstens ganz nahe der untersten Grenze, während die besser gebildete Kranke E. eine bessere Stellung einnimmt. Ohne Vergleichsreihen aus gesunden Tagen vermögen wir leider aus diesen Erfahrungen keine weiteren Schlüsse zu ziehen. Das Verhältnis der Fehler ist auch hier überall ein ziemlich ungünstiges.

X. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Fassen wir die wesentlichsten Ergebnisse unserer Versuche in Durchschnittswerten noch einmal zusammen, so erhalten wir die in den Tabellen XXIV und XXV niedergelegte Übersicht.

Vergleicht man die bei meinen gesunden Versuchspersonen erhaltenen Durchschnittswerte mit denjenigen der Finzischen Versuchspersonen, so haben meine Wärter eine geringere und weniger zuverlässige Durchschnittsleistung für Auffassung und Merkarbeit aufzuweisen, als deren Ursache der niedere Bildungsgrad anzusprechen ist.

Ein Vergleich der Durchschnittsergebnisse der manischen Kranken und der Normalpersonen läßt erkennen, daß die Kranken zwar

a) eine höhere Gesamtleistung, aber
b) weit mehr Fehler (etwa $^3/_4$ mehr) und
c) weniger richtige Lesungen (etwa $^1/_4$ weniger)

geliefert haben. Bei den Manischen findet sich also im Durchschnitt eine Verschlechterung der Auffassung und der Merkleistung. Gleichzeitig besteht aber dennoch die Neigung, mehr Angaben zu machen. Dieselbe mag durch den Rededrang und die Erregung bedingt sein. Andeutungen von Ideenflucht finden sich in Verlesungen und Bemerkungen, und stärkere sprachliche Einflüsse sind unverkennbar.

Allerdings gilt dies nicht für alle Fälle gleichmäßig. Einzelne Kranke weisen verhältnismäßig gute Leistungen auf, jedoch wissen wir nicht, wie sie in gesunden Tagen auffaßten und merkten, und weiterhin waren dieselben jetzt nur hypomanisch.

Tabelle XXIV.

Durchschnittliche Auffassungs- und Merkwerte der von Finzi und mir untersuchten Gesunden.

	Zeit	Gesamtangaben		Fehler		Richtige Angaben		Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	
		Finzi	W	Finzi	W	Finzi	W	Finzi	W
Auffassungsversuche	0″	3.03 [100]	2.26 [74.6]	0.71 [100]	0.77 [108.5]	2.32 [100]	1.49 [64.2]	76.5 % [100]	66.0 % [86.3]
Merkversuche	2″	3.37	—	0.88	—	2.49	—	73.8 %	—
	4″	3.61	—	0.99	—	2.62	—	72.6 %	—
	5″	—	2.42	—	0.94	—	1.48	—	61.2 %
	8″	3.90	—	1.23	—	2.67	—	68.5 %	—
	15″	3.81	—	1.14	—	2.67	—	70.1 %	—
	20″	—	2.52	—	1.00	—	1.52	—	60.3 %
	30″	3.91	—	1.34	—	2.57	—	65.7 %	—
	40″	—	2.57	—	0.94	—	1.63	—	63.4 %

Tabelle XXV.

Durchschnittliche Auffassungs- und Merkwerte der untersuchten Gesunden und manischen Kranken.

	Zeit	Gesamtangaben		Fehler		Richtige Angaben		Richtige Angaben in % der Gesamtzahl	
		Gesunde	Manische	Gesunde	Manische	Gesunde	Manische	Gesunde	Manische
Auffassungsversuche	0″	2.26 (100)	2.52 (111.5)	0.77 (100)	1.33 (172.7)	1.49 (100)	1.19 (79.9)	66.0 % (100)	47.2 % (71.5)
Merkversuche	5″	2.42 (100)	2.69 (111.2)	0.94 (100)	1.54 (163.8)	1.48 (100)	1.15 (77.7)	61.2 % (100)	42.8 % (69.9)
	20″	2.52 (100)	2.91 (115.5)	1.00 (100)	1.81 (181.0)	1.52 (100)	1.10 (72.4)	60.3 % (100)	37.8 % (62.7)
	40″	2.57 (100)	2.94 (114.4)	0.94 (100)	1.75 (186.2)	1.63 (100)	1.19 (73.0)	63.4 % (100)	40.5 % (63.9)

Besonders lehrreich war der Fall F. mit dem Wachsen der Verschlechterung der Leistung bei fortschreitender Entwicklung der manischen Erregung. Wir dürfen darin ein deutliches Zeichen der Manie erkennen, das bereits während der Depression deutlich hervortrat. Vielleicht wird eine prognostische Verwertung dieser Erscheinung bei der Frage möglich sein, ob eine Remission oder ein Umschlag in Manie erfolgt.

Auch der Fall C. muß hier erwähnt werden. Der Kranke, der klinisch fast kein einziges Symptom einer noch vorhandenen Erregung erkennen ließ — dem Abteilungsarzt fiel nur auf, daß die von dem Patienten abgeschriebenen Gutachten eine gewisse Flüchtigkeit zeigten —, hat Versuchsergebnisse geliefert, die sicherlich nicht diejenigen eines Gesunden sind. Man beachte nur den auffallend geringen Anteil der richtigen an den überhaupt wiedergegebenen Werten. Hier beweisen also die im Versuch beobachteten Störungen, im Gegensatz zur Geringfügigkeit der klinischen Zeichen, die immer noch bestehende manische Erregung. Vielleicht wird es möglich sein, mittels des Versuches die letzten Spuren einer abklingenden, im klinischen Zustandsbilde nicht mehr erkennbaren Erregung nachzuweisen. Die Bedeutung eines solchen Nachweises für die Entlassungsfrage liegt auf der Hand.

Der andere Fall von Depression Z. bot ein verhältnismäßig günstiges Ergebnis. Anscheinend beeinflußt die Manie den Auffassungs- und Merkvorgang ungünstiger als die Depression. Jedoch sind weitere Versuche zur Beantwortung dieser Frage durchaus nötig.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung endlich stellen die bisher zu wenig beachteten Schwankungen der Merkwerte dar. Bei den Gesunden sind dieselben nur wenig ausgeprägt und konnten wohl für Zufälligkeiten gehalten werden. Weit deutlicher treten dieselben jedoch bei den Kranken zutage und dürfen schwerlich auf einfache Versuchsfehler zurückgeführt werden. Auch im regelmäßigen Verlauf der Durchschnittswerte findet sich ein Steigen der Fehler und eine Abnahme der richtigen Lesungen bis 20 Sekunden.

Die Schwierigkeit der Erklärung ist eine große. Einzelne Erfahrungen könnten auf Periodizität hindeuten. Dann wäre etwa an respiratorische oder vasomotorische Schwankungen zu denken. Auf-

fallend wäre freilich die lange Dauer der Phase. Bei der Lückenhaftigkeit der Versuche ist es aber durchaus unmöglich, aus denselben ein klares Bild über die Länge der Phase zu gewinnen. Es wäre daran zu erinnern, daß auch auf andern Gebieten des Seelenlebens, namentlich bei der Zeitschätzung und der Aufmerksamkeitsspannung, periodische Schwankungen vielfach beobachtet wurden.

Andererseits besteht die Möglichkeit, daß zunächst allerlei Nebenwirkungen des Reizes auftreten, die erst allmählich das Bild desselben klar werden lassen. Vielleicht handelt es sich um gemütliche Erregungen und assoziative Vorgänge, die zur Ruhe kommen, gehemmt werden müssen, und deren Einfluß sich mit der Wirkung eines Steinwurfes auf einen Wasserspiegel vergleichen läßt, wo zunächst Wellen und Schwankungen entstehen und erst allmählich das Gleichgewicht sich wiederherstellt.

Man würde es begreifen, daß gerade bei manischen Kranken solche Schwankungen stärker hervortreten, da bei ihnen die psychische Labilität und insbesondere die Ablenkbarkeit ohne Zweifel erhöht ist. Vielleicht gibt uns eine genaue Untersuchung dieser Erscheinung die Möglichkeit, zu einem neuen Verfahren für die Messung der Ablenkbarkeit zu gelangen.

Die wenigen vorliegenden Ablenkungsversuche gestatten keine weiteren Schlüsse. Jedenfalls scheinen dieselben, insbesondere das laute Addieren, die Gesamtangaben zu vermindern. — Die schädigende Wirkung des Ablenkungsvorgangs auf die Merkfähigkeit scheint bei Kranken nicht größer zu sein als bei Gesunden.

XI. Schlußsätze.

1. Umfang und Zuverlässigkeit der Leistung stehen in einer gewissen Beziehung zu dem allgemeinen Bildungsgrade.
2. Deutlichkeit und Treue der Einprägung ändern sich während der Merkzeit nicht stetig, sondern unterliegen Schwankungen, deren Ablauf bei verschiedenen Personen verschieden zu sein scheint. Diese Schwankungen sind bei manischen Kranken stärker ausgeprägt als bei Gesunden.
3. Die geringste Klarheit und Zuverlässigkeit zeigten die Erinnerungsbilder bei Manischen durchschnittlich nach 20 Sekunden.

4. Manische Kranke bieten durchschnittlich eine deutliche Herabsetzung der Auffassungs- und Merkleistung dar, doch bestehen große persönliche Unterschiede.

   Bei einzelnen Kranken bewegen sich die Werte noch im Rahmen der Norm, während sie bei andern bis auf einen kleinen Bruchteil der Normalleistung sinken können.
5. Ausgeprägte Auffassungs- und Merkstörungen können bei manischen Kranken nachweisbar sein, wenn die klinischen Zeichen der Krankheit schon fast völlig geschwunden sind; umgekehrt können sie schon in der Depression der Entwicklung manischer Erregungen längere Zeit vorangehen.
6. Ablenkende Arbeiten während des Merkvorgangs vermindern die Zahl der richtigen, aber auch diejenigen der falschen Angaben.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Lebenslauf.

Ich, Henry Wolfskehl, preußischer Staatsangehöriger, israelitischer Konfession, bin geboren am 24. Dezember 1878 zu Frankfurt am Main als Sohn des Bankdirektors Rudolf Wolfskehl.

Nach Besuch des Lessing-Gymnasiums in meiner Vaterstadt erwarb ich mir im Frühjahr 1897 daselbst das Reifezeugnis und bezog dann die Universität zu Heidelberg. Hier verbrachte ich die ersten vier Semester und bestand am Schluß des vierten das Physikum.

Im fünften Semester studierte ich in Straßburg und kehrte dann nach Heidelberg zurück. Hier unterzog ich mich im zehnten Semester der medizinischen Staatsprüfung und wurde im März 1902 als Arzt approbiert.